

DIE

# CELLULAR-PATHOLOGIE

IN IHREN

GRUNDLAGEN UND ANWENDUNGEN.

# DIE
# CELLULAR-PATHOLOGIE

IN IHREN

## GRUNDLAGEN UND ANWENDUNGEN

BETRACHTET

VON

MOSES RAFFAEL LEVI,
Doctor der Medicin.

---

Eine von der medicinisch-chirurgischen Akademie zu Ferrara

**gekrönte Preisschrift.**

---

Aus dem Italienischen übersetzt

von

Dr. MORIZ BERGER,
Kaiserlich Königlich Österreichischer Regimentsarzt.

---

BRAUNSCHWEIG,

DRUCK UND VERLAG VON FRIEDRICH VIEWEG UND SOHN.

1865.

Meinem Onkel Hyacinth Namias.

Ihnen, den ich wie einen zweiten Vater liebe und verehre, dem duldsamen und wohlwollenden Lehrer, widme ich diese Erstlingsfrucht meiner medicinischen Studien, nicht etwa in der Absicht und Hoffnung, ihr durch das Ansehen eines ausgezeichneten und mit Recht in ganz Italien geschätzten Namens Huld und Nachsicht zu erwerben, sondern aus Bedürfniss, aus natürlicher Anhänglichkeit, aus unwiderstehlichem Trieb meines Herzens. Es ist der Drang, es ist das lebhafteste Verlangen, Ihnen, so weit ich es vermag, die glühende und aufrichtigste Dankbarkeit, die erkenntliche Kindesliebe auszudrücken, die ich, so lange mein Leben währt, für Sie in nicht geringerem Maasse bewahren werde, als für meine theueren Eltern, welche, stets ebenso bedacht für mein Wohl, als liebevoll, mich einem solchen Meister in Obhut gegeben haben.

Nicht nur dem Antriebe des Herzens glaube ich zu entsprechen, sondern auch einer Pflicht, indem ich Ihnen mit ergebenem Gefühle dasjenige anbiete, was mehr Ihnen als mir angehört; und wahrlich, es ist mehr Ihr Werk als meines; nicht dass Sie es entworfen, geordnet oder verfasst hätten (was für unsere Wissenschaft der grösste Vortheil gewesen wäre), sondern weil Sie es waren, der mich, den Unentschlossenen und

Anfangs Widerstrebenden, zu dessen Unternehmung aufgemuntert und angespornt hat, und weil ich, was ich weiss und gelte, Ihnen verdanke. In der That, Ihnen vor Allen schulde ich, was ich von der Medicin weiss, — Ihnen die Ausdauer beim Studium, — Ihnen das Beispiel jener Freiheit des Denkens und Urtheilens, dem die Autorität hochberühmter Meister mehr eine Leuchte und ein Führer als ein beschwerliches Joch ist, und jener unermüdlichen, heissen und thätigen Liebe für die Wissenschaft, welche das sicherste und wirksamste Mittel zur Förderung derselben ist und dem Menschen, indem sie ihn zu edlem Eifer für das Gute und Wahre entflammt, ein Sporn zu würdigen Anstrengungen wird und ihn über die gemeine Natur erhebt.

Als die Cellularpathologie wie ein blendendes Gestirn am Horizonte unserer Wissenschaft erschien, und ihr Name von den Lippen Vieler, ja vielleicht zu Vieler zu tönen begann, haben Sie mit jenem geübten, scharfsichtigen Geiste und mit jenem treffenden Urtheil, das Allen bekannt ist, sogleich die Mangelhaftigkeit jener Lehren wahrgenommen, welche zu bald und zu leicht Glauben und viel zu viele Anhänger gefunden haben; und als die Akademie zu Ferrara zur Beurtheilung und Untersuchung derselben aufforderte, haben Sie, den einzuschlagenden Weg mir andeutend, mich ermuntert, das kühne Unternehmen zu wagen und mir unter liebevollen und bewährten Rathschlägen den Muth eingeflösst, es fortzusetzen und zu vollenden.

Da nun die Akademie meine schwachen, aber gewissenhaften und geduldigen Bemühungen mit dem ehrenvollen Preise und der Veröffentlichung dieses Werkes zu belohnen erachtete, indem sie meine Arbeit einer anderen, ihr in französischer Sprache vorgelegten und von ihr „des ausgezeichneten Lobes „und der Veröffentlichung“ würdig befundenen, vorzog, so mö-

gen Sie dieselbe mit geneigtem Sinne empfangen und so wie sie ist, als Zeichen liebevoller Anerkennung genehmigen.

Welchen Weg ich bei der Auseinandersetzung, Besprechung und Würdigung der fraglichen Lehren eingehalten, ist unnöthig hier zu erörtern, da ich hierüber auch am Ende der Einleitung einen besonderen Wink gegeben; nur über die Zusätze will ich sprechen. Seit verflossenem Juli, wo ich meine Schrift der Akademie von Ferrara übergab, haben sich die Untersuchungen und Forschungen, von welchen darin die Rede ist, erneuert, mannigfach gestaltet und vervielfältigt; daher hielt ich es nicht nur für nützlich und angemessen, sondern auch für nothwendig, alle neueren gepriesenen Arbeiten zu benutzen, und dies auch noch in der Rücksicht, damit, wenn zufällig die Ergebnisse derselben mit den von mir ausgesprochenen oder vertheidigten Ansichten nicht übereinstimmen sollten, Niemand auf die Vermuthung gerathen könne, ich hätte absichtlich derselben unkundig scheinen oder sie mit Stillschweigen übergehen wollen; und ich that dies um so lieber, als meine Meinungen und Urtheile beinahe durchgängig hierdurch befestigt und bestärkt wurden und eine neue und ansehnliche Bestätigung erlangt haben. Hiervon meine Leser zu überzeugen, wäre mir sehr leicht gewesen, wenn ich das Alte mit dem wenigen Neuen nicht in Eins zu verschmelzen, sondern durch das Neue das Alte zu erhärten beabsichtigt hätte. Indem ich es aber vorzog, meine Arbeit in der Einheit des Planes und der Anordnung ihrer verschiedenen Theile, die mir bei jedem Schriftwerk so wünschenswerth scheint, nicht zu beeinträchtigen, entschied ich mich, aus diesem und jenem ein Ganzes zu machen.

Inwiefern es mir gelungen sei, mein Werk Ihrer und Ihres Namens weniger unwürdig oder der öffentlichen Nachsicht werther zu machen, weiss ich nicht; nur so viel weiss ich,

dass dies mein Streben und mein Wunsch war; und wenn es geschehen sollte, dass man ihm keine unfreundliche Miene mache, sondern es einer günstigen Aufnahme würdige, so wird mir dies neben der gewogenen und schmeichelhaften Beurtheilung der Akademie zu Ferrara eine um so grössere Ermuthigung sein zur Fortsetzung jener Studien, welchen ich mit beharrlichem Eifer und glühender Liebe lange mein Streben gewidmet.

Venedig, im December 1863.

# INHALT.

Seite

Einleitung.

1. Wie, wo und durch wessen Thätigkeit gelangte die Cellularpathologie zum Dasein und besonderen Wachsthum? . . . . . . . . . . . . . 1
2. Die Cellularpathologie in Deutschland . . . . . . . . . . . . . . . . 9
3. Die Cellularpathologie in England . . . . . . . . . . . . . . . . . . 26
4. Die Cellularpathologie in Frankreich . . . . . . . . . . . . . . . . 35
5. Die Cellularpathologie in Italien . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 44
6. Zweckmässigkeit, Nützlichkeit und Wichtigkeit der von der medicinisch-chirurgischen Akademie zu Ferrara gestellten Aufgabe . . . . . . . 58
7. Eintheilung, Rechtfertigung und Haltung dieser Schrift . . . . . . 62
8. Warum ich diese Arbeit unternommen habe . . . . . . . . . . . . 66

## Erster Theil.

## Auszugsweise Darstellung der Lehren der Cellularpathologie.

### Erster Theil.

### Die Grundlagen der Cellulartheorie.

Erstes Hauptstück. Die Zelle.

1. Bestandtheile der Zelle und ihre Verrichtungen, das Leben der Zelle, ihre functionelle, nutritive und formative Reizbarkeit, u. s. w. . . . 71
2. Das letzte Formelement der organischen Körper, die vitale Einheit und das Leben der Individuen . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 73

Seite

3. Die Intercellular-Substanz und die Zellenterritorien . . . . . . . . . 74
4. Die Zellenbildung und das Gesetz der continuirlichen Entwickelung 75

Zweites Hauptstück. Die gesunden Gewebe.

1. Allgemeine Eintheilung der gesunden Gewebe . . . . . . . . . . 78
2. Die Epithelial- oder Zellengewebe im neueren Sinne. Drei Epithelarten, Epidermis, das Malpighi'sche Netz, die Nägel, die Krystalllinse, das Pigment, die Drüsenzellen. Wichtigkeit der Epithelialzellen bezüglich der natürlichen Absonderungen und krankhaften Neubildungen. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 79
3. Die Bindegewebe oder Gewebe des Bindestoffs; das Binde-, Fett- und Schleimgewebe, die Nabelschnur, das elastische Gewebe, die Haut, die Sehnen, die Hornhaut, das Knorpelgewebe und die Knorpel, das Knochengewebe. Die grosse Verbreitung und Wichtigkeit des Bindegewebes und der äquivalenten . . . . . . . . . . . . . . . . . . 81
4. Die höheren Gewebe: Muskel- und Nervengewebe, das Blut und seine Kanäle . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 86
5. Das Gesetz der Gewebestellvertretung . . . . . . . . . . . . . . 88

Drittes Hauptstück. Die Ernährung und ihre Wege.

1. Unzulänglichkeit der Gefässe, um für sich allein die Ernährung der Gewebe zu vermitteln . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 89
2. Der Ernährungskreislauf, die Körperchen der Bindesubstanzen und ihre Fortsätze oder Kanälchen, die wahren Wege der Ernährung . . 91
3. Die Wirksamkeit der Elementartheile, des Blutkreislaufs und des Nervensystems bei der Ernährung . . . . . . . . . . . . . . . . . 93

Viertes Hauptstück. Das Blut.

1. Das Blut und dessen Bildung im Allgemeinen . . . . . . . . . . . 96
2. Der Faserstoff und dessen örtlicher Ursprung . . . . . . . . . . 96
3. Die weissen Blutkörperchen . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 99
4. Die rothen Blutkörperchen . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 101

---

Zweiter Abschnitt.

## Die Cellularlehren in ihren Anwendungen.

---

Fünftes Hauptstück. Die Störungen des Blutes und des Kreislaufs.

1. Die Veränderungen des Blutes im Allgemeinen, nämlich die Dyskrasien, ihr örtlicher Ursprung und die durch sie bedingte allgemeine Ansteckung (Infection); Theorie derselben . . . . . . . . . . . . . 104
2. Der Faserstoff, seine langsame Gerinnung, seine Vermehrung im Blute bei der Entzündung, seine Verminderung in verschiedenen Krankheiten . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 106
3. Die farblosen Blutkörperchen, ihre zeitliche und dauernde Vermehrung (Leukocytose, Leukämie), die beiden Formen der Leukämie (lienale und lymphatische) . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 107
4. Die rothen Blutkörperchen; ihre Verminderung (Chlorose) und ihr Verfall in einigen Krankheiten; die respiratorische Lähmung derselben . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 109

Seite
5. Das Pigment im Blute (Melanämia) . . . . . . . . . . . . . . . . . 110
6. Die eiterige Blutansteckung, das Eiterblut (Pyämie) . . . . . . . . . 111
7. Die freiwillige Gerinnung des Blutes innerhalb seiner Kanäle (Thrombose), die Fortführung der Blutgerinnsel in denselben (Embolie) und die Kreislaufstörungen und Missstände, welche hierdurch bedingt werden . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 114
8. Die Krankheitsversetzungen (Metastasen) . . . . . . . . . . . . . . 117

Sechstes Hauptstück. Von der Entzündung.
1. Der Begriff der Entzündung im Allgemeinen, wie er von den medicinischen Schulen aufgestellt wird . . . . . . . . . . . . . . . . . . 118
2. Die Entzündung und die Reizung . . . . . . . . . . . . . . . . . . 119
3. Die Störungen und die Stockung des Blutumlaufs (Hyperämie, Stase). Das Gefäss- und Nervensystem bei der Entzündung . . . . . . . . . 121
4. Die Ausschwitzung in der Entzündung, die zwei Formen der Entzündung . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 124
5. Der wahre und eigentliche Begriff der Entzündung . . . . . . . . . 126

Siebentes Hauptstück. Von den Entartungen.
1. Die passiven Vorgänge und die Entartungen im Allgemeinen . . . . 128
2. Die fettige Entartung: die Fettanhäufung, die zeitliche oder vorübergehende (transitorische) Fettanfüllung, die Fettmetamorphose, die Fettentartung der Muskeln und Arterien, die atheromatöse Entartung und die Verknöcherung der letzteren, die chronische Arteritis . . . 129
3. Die amyloide Entartung (Verholzung), ihre Verbreitung, ihre Natur; drei Formen der Bright'schen Nierenkrankheit, amyloide Entartung der Lymphdrüsen . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 135
4. Die Verkalkung . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 137

Achtes Hauptstück. Die krankhaften Neubildungen.
1. Allgemeine Eintheilung der krankhaften Gewebe, d. i. der krankhaften Neubildungen . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 140
2. Lehre von der Entstehung krankhafter Gewebe, ihre Bildung und ihre Stellvertretung; Dauer und parasitische Natur der Elementartheile . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 142
3. Vorhersage bei krankhaften Neubildungen, ihre zerstörende Natur im Allgemeinen (Durchfressung, Erosion, Verschwärung, Ulceration); ihre Gut- und Bösartigkeit, Wachsthum und Rückfall derselben; ihre Ansteckungsfähigkeit, Uebertragung und die allgemeine Ansteckung (Infection) durch dieselben . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 146
4. Nomenclatur und Eintheilung der einzelnen krankhaften Neugebilde in Klassen; ihre Gefährlichkeit . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 149
5. Der Eiter, der Tuberkel, der Krebs. Uebereinstimmung dieser sowie sämmtlicher Neugebilde bezüglich des Ursprungs . . . . . . . . . . 150

## Zweiter Theil.

# Prüfung der Lehren der Cellularpathologie.

---

### Dritter Abschnitt.

## Von den Grundlagen der Cellularlehre.

---

Seite

Neuntes Hauptstück. Die Zelle.

1. Bestandtheile der Zelle und deren Verrichtungen, Leben der Zelle, functionelle, nutritive und formative Reizung derselben, höchste Wichtigkeit der Lehre von der Erregbarkeit der Zellen für die Cellularpathologie; Prüfung dieser Lehre . . . . . 156
2. Das letzte Formelement der organischen Körper, die vitale Einheit, das Leben der Einzelwesen . . . . . 162
3. Von dem Zwischenzellen- oder Grundstoffe und von den Zellenterritorien . . . . . 174
4. Von der Zellenbildung und dem Gesetze der continuirlichen Fortentwickelung . . . . . 178

Zehntes Hauptstück. Von den gesunden Geweben.

1. Allgemeine Eintheilung der Gewebe . . . . . 185
2. Von den Epithelial- oder Zellengeweben im neueren Sinne. Wichtigkeit der Epithelialzellen rücksichtlich der natürlichen Absonderungen und der krankhaften Neubildungen . . . . . 186
3. Von den Bindegeweben oder den Geweben der Bindesubstanz, Verbreitung und Bedeutung des Bindegewebes und seiner Aequivalenten 188
4. Von den höheren Geweben . . . . . 195
5. Von dem Gesetze der Gewebestellvertretung . . . . . 196

Elftes Hauptstück. Von der Ernährung und ihren Wegen.

1. Von der Unzulänglichkeit der Blutgefässe, für sich allein die Ernährung der Gewebe zu besorgen . . . . . 199
2. Von dem Ernährungs-Kreislaufe; die Bindegewebskörperchen und deren Fortsätze; die wahren Wege der Ernährung . . . . . 205
3. Von der Thätigkeit der Elementartheile; der Blutumlauf und das Nervensystem bei der Ernährung . . . . . 207

Zwölftes Hauptstück. Von dem Blute.

1. Von dem Blute und seiner Bildung im Allgemeinen . . . . . 212
2. Von dem Faserstoff und seinem örtlichen Ursprung . . . . . 214
3. Von den farblosen Blutkörperchen . . . . . 219
4. Von den rothen Blutkörperchen . . . . . 225

---

## Vierter Abschnitt.

## Von den Anwendungen der Cellularlehren.

---

Seite

Dreizehntes Hauptstück. Von den Veränderungen des Blutes und den Störungen seines Kreislaufes.

1. Von den Blutveränderungen im Allgemeinen, d. i. von den Dyskrasien des Blutes; örtlicher Ursprung derselben, die durch sie bedingte allgemeine Ansteckung, Theorie derselben . . . . . . . . . . . . . . 231
2. Von dem Faserstoffe; langsame Gerinnung derselben, seine Vermehrung im Blute bei der Entzündung und seine Verminderung in verschiedenen Krankheiten . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 239
3. Von den farblosen Blutkörperchen; ihre acute und chronische Vermehrung (Leukocytose, Leukämie); die zwei Formen der Leukämie (lienale und lymphatische) . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 241
4. Von der Verminderung der rothen Blutkörperchen (Chlorose); ihr Verfall in einigen Krankheiten und die Athmungslähmung (respiratorische Paralyse) derselben . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 249
5. Von dem schwarzen Farbstoff im Blute (Melanämie) . . . . . . . . 252
6. Von der Pyämie . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 256
7. Von der freiwilligen Gerinnung des Blutes innerhalb seiner Kanäle (Thrombose); Fortführung der Gerinnsel (Embolie) und die hierdurch bedingten Störungen des Kreislaufs und sonstigen Veränderungen . . 263
8. Von den Krankheitszersetzungen (Metastasen) . . . . . . . . . . . 268

Vierzehntes Hauptstück. Von der Entzündung.

1. Von dem Begriffe der Entzündung im Allgemeinen nach den medicinischen Schulen . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 269
2. Von der Entzündung und Reizung . . . . . . . . . . . . . . . . . 273
3. Von den Störungen und von der Stauung des Blutkreislaufes (Hyperämie, Stase). Das Gefäss- und Nervensystem in der Entzündung . . 276
4. Von der Ausschwitzung in der Entzündung; zwei Formen von Entzündung . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 284
5. Von dem wahren und eigentlichen Begriff der Entzündung . . . . . 286

Fünfzehntes Hauptstück. Von der Entartung.

1. Von den passiven Vorgängen und von den Entartungen im Allgemeinen 289
2. Von der fettigen Entartung, von dem atheromatösen Process, von der Verknöcherung der Schlagadern und von der chronischen inneren Schlagaderentzündung . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 292
3. Von der amyloiden und kalkigen Entartung . . . . . . . . . . . . 297

Sechszehntes Hauptstück. Von den krankhaften Neubildungen.

1. Allgemeine Eintheilung der krankhaften Neubildungen . . . . . . . 299
2. Von der Theorie der Entstehung krankhafter Gewebe; ihre Bildung und Stellvertretung, Dauer ihrer Elementartheile; parasitische Natur derselben . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 305
3. Von der Vorhersage der krankhaften Neubildungen; ihre Gut- und Bösartigkeit, ihr Wachsthum und ihre Rückkehr; Ansteckungsfähig-

Seite
keit und Uebertragung derselben; die durch sie hervorgebrachte allgemeine Ansteckung . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 311
4. Von der Bezeichnung und Eintheilung der einzelnen krankhaften Neubildungen in Klassen; Gefährlichkeit derselben . . . . . . . . . . 314
5. Von dem Eiter, dem Tuberkel, dem Krebse; gemeinschaftlicher Ursprung dieser und sämmtlicher krankhafter Gebilde . . . . . . . . 315

## Fünfter Abschnitt.

## Von den Lehren und dem Systeme.

1. Das System und die Quellen seiner Irrthümer, nämlich seine rationellen Principien . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 319
2. Missbrauch der pathologischen Anatomie, der Physiologie, der mikroskopischen Anatomie und Beobachtung in der Cellularpathologie . . 320
3. Die pathologische Anatomie und die Medicin . . . . . . . . . . . . 321
4. Die Physiologie und die Medicin . . . . . . . . . . . . . . . . . . 323
5. Das Mikroskop und die Medicin . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 326
6. Von den Irrthümern und Vorzügen, nämlich von dem Guten und Ueblen der einzelnen Lehren der Cellularpathologie . . . . . . . . . 327
7. Von dem Systeme und seiner Zukunft; Grundlosigkeit und nothwendiger Fall desselben . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 330

Ea enim, quae scribuntur, tria habere debent, utilitatem, certum finem, inexpugnabile fundamentum.

Cardan. De subtilit. Lib. XV.

# EINLEITUNG.

1. Wie, wo und durch wessen Thätigkeit gelangte die Cellularpathologie zum Dasein und besonderen Wachsthum?
2. Die Cellularpathologie in Deutschland.
3. Die Cellularpathologie in England.
4. Die Cellularpathologie in Frankreich.
5. Die Cellularpathologie in Italien.
6. Angemessenheit, Nützlichkeit und Wichtigkeit der von der medicinisch-chirurgischen Akademie zu Ferrara gestellten Aufgabe.
7. Eintheilung, Gründe und Gestaltung vorliegenden Werkes.
8. Wie ich dazu kam, es zu unternehmen.

## 1. Wie, wo und durch wessen Thätigkeit die Cellularpathologie zum Dasein und besonderen Wachsthum gelangt sei.

Nachdem gegen die lange herrschenden, beklagenswerthen und nachtheiligen Irrthümer des berühmten Brown und der zahlreichen Schaar von Anhängern, Umgestaltern und Wiederherstellern seiner

Lehren sich die autoritätsvollen Stimmen gelehrter Aerzte aller Länder einhellig erhoben und auf Grund einer fleissigen und vorsichtigen Beobachtung und behutsamen Erfahrung jene blendenden Theorien umgestossen und deren Nichtigkeit und Schädlichkeit nachgewiesen hatten, kam überall die sorgfältige Untersuchung der Thatsachen in Bezug auf Gesundheit und Krankheit des menschlichen Körpers wieder zu Ehren, und die innere anatomische Beschaffenheit der Organe und Gewebe, ihre chemische Zusammensetzung, sowie die Abweichungen dieser und jener wurden ein Gegenstand eindringlicher Forschungen, wodurch die Medicin wieder auf die von ihren alten Meistern ihr vorgezeichnete Bahn, auf welcher einzig und allein sie Nutzen geschafft und dauerhafte und ruhmvolle Siege errungen, zurückgeführt ward.

Wer kennt nicht die reissenden Fortschritte und fruchtbaren wundervollen Entdeckungen dieser edlen Bemühungen, welche die Medicin gefördert haben? Wer weiss es nicht, wie viel die unter der Hand unseres unsterblichen Morgagni auf einen Zug aus ihrer Kindheit emporgeschossene pathologische Anatomie, die Thierphysik und die chemische Untersuchung der gesunden und kranken Gewebe beigetragen haben, ihr einen festen Boden zu geben und sie von dem schlüpfrigen und heillosen Pfade ebenso gewagter als trügerischer Spekulationen und falscher Einbildungen fern zu halten?

In Erinnerung der nicht geringen Dienste, welche das Mikroskop in der Hand unseres Redi, Malpighi und anderer ausgezeichneter Männer den Naturwissenschaften geleistet, begannen zu Anfang dieses Jahrhunderts die Anatomen und Physiologen, sowie nicht wenige Aerzte, im Eifer, so tief als möglich in die Kenntniss der Textur der allerkleinsten Organe des thierischen Körpers einzudringen, sich desselben bei ihren Forschungen zu bedienen. Mit löblichstem Fleisse hat man sich damit in Italien, Frankreich, England und mit unermüdlichstem Feuer in Deutschland beschäftigt, wesshalb daselbst die anatomischen Wissenschaften zur Blüthe gebracht und die mikroskopischen Beobachtungen und Erfahrungen erweitert und vervielfältigt wurden.

Alle thierischen Flüssigkeiten, Gewebe und Organe, sowie die durch Krankheiten in ihnen hervorgerufenen Veränderungen wurden der aufmerksamsten Untersuchung unterzogen. Der Eiter, der Harn, die Entzündung, die Tuberkel, der Krebs lieferten den Stoff zu den mühsamen und genauen Forschungen eines Donné, Vogel, Henle,

Vigla, Quevenne, Rayer, Thompson, Paget, Bennett, Virchow, Robin, Mandl, Lebert, Broca, Ranzi und sehr vieler anderen.

Gewiss hätte die emsige Arbeit so vieler und bedeutender Beobachter und Forscher der Medicin den grössten Vortheil bringen können, wenn man der Anwendung dieser Erfahrungen nicht eine allzugrosse Tragweite hätte einräumen wollen und wenn man die Mittel mit dem Zwecke nicht verwechselt hätte mit Vernachlässigung des höchsten Zieles der Wissenschaft und Kunst. Es ist ein schmerzliches und gleichsam verhängnissvolles Geschick, dass der Mensch so leicht die Grenzen überschreitet und aus einem Uebergriff in den anderen verfällt, indem er einigen Thatsachen eine übermässige Bedeutung zuschreibt, während er andere vernachlässigt oder vergisst, und aus aufgefundenen Wahrheiten zur Aufstellung neuer beklagenswerther Irrthümer Anlass nimmt.

So ist in Deutschland — wo die Geister aus angeborener Anlage sehr leicht von den umständlichsten Untersuchungen einzelner Thatsachen zu unzeitigen leeren Grübeleien über allgemeine Grundsätze und allzuhohen und übersinnlichen und desshalb häufig trügerischen oder unbegreiflichen Speculationen übergehen — in Deutschland (und ich will hier nicht die Gesammtheit, sondern nur einen Theil verstehen) ist der Gebrauch des Mikroskops in den wirklichsten Missbrauch ausgeartet.

Nicht zufrieden, sich durch seine Vermittelung über viele Zweifel aufzuklären und die Diagnose einiger Krankheiten und die Veränderungen, welche während ihres Verlaufs und nach dem Tode in den thierischen Körpern wahrgenommen werden, zu beleuchten und festzustellen, hat man die Wichtigkeit und den Nutzen desselben allzusehr übertrieben. Einige, bei denen von der Einbildungskraft und Ungeduld die Vorsicht überflügelt ward, haben daher getrachtet, es zur ersten und einzigen Grundlage der Medicin zu machen und eine neue Art von Pathologie zu schaffen, oder besser, sich einzubilden; als ob der Boden ihrer Wissenschaft nicht unsicher und baufällig wäre, als ob die Meinungen ihrer Lehrer und Vertheidiger nicht alle oder fast alle uneinig und höchst veränderlich wären, als ob man einzig und allein die Aufmerksamkeit auf die Form und ihren Wechsel richten müsste, als ob es früher ohne Mikroskop keine Medicin gegeben hätte und als ob es nöthig wäre, bei jedem Schritte vorwärts, bei jeder neuen Entdeckung die Wissen-

schaft von Vorne aufzubauen, um sie dann gleich wieder zusammenzuwerfen.

Man hat in Deutschland auch von dem Beistand, den die Anatomie und Physiologie der Medicin leistet, einen befremdenden Missbrauch gemacht, wie ich weiterhin Gelegenheit haben werde, zu zeigen; doch Niemandem war es noch in den Sinn gekommen, Niemand hatte den Muth gehabt, die Krankheiten und das Leben des Menschen einzig und allein in die Zelle zu setzen. Der Mann, der dies wagte, ein Mann, ebenso kühn als unermüdlich, dessen Namen durch lange und unablässige Studien sich bei der Mehrzahl einen Ruf und bei Vielen Verehrung erworben hatte, dieser Mann erstand in Rudolf Virchow.

Der Weg, den er entschlossen einschlug und sicher zurückzulegen nicht zweifelte, ward ihm kurze Zeit vorher durch den berühmten Schwann eröffnet. Dieser behauptete und bemühte sich zu beweisen, dass alle organischen Körper — nicht nur die vegetabilischen (wie man zufolge der früheren Forschungen insbesondere von Schleiden angenommen hatte), sondern auch die thierischen und deren einzelne Organe und Gewebe ihre Entstehung einer Zelle verdanken, und zwar durch fortschreitende Umwandlung dieses ihres ersten und einfachsten Elementes [1]). Die Bedeutung der Zellen in der thierischen Oeconomie gewann von nun an den grössten Aufschwung in den Köpfen seiner Anhänger und Nachfolger bei ihren anatomischen Untersuchungen. Man untersuchte mit anhaltendster Genauigkeit die Zusammensetzung, die Gestalt und die mannichfaltigen Verrichtungen, so dass, obschon die meisten deutschen Anatomen ganz andere Meinungen hegten, als jene, die später von Virchow bekannt gemacht wurden, nichts destoweniger durch die emsigen Untersuchungen Vogel's, Henle's, Kölliker's, Reichert's, Remak's u. v. a. das Material zu jenen Theorien herbeigeschafft ward, die von ihm später unter dem Namen der Cellularpathologie erdacht und aufgestellt wurden. Insbesondere waren es die Versuche und Arbeiten Reichert's über das Bindegewebe [2]), welche Virchow den Weg gebahnt haben, um, während er den hauptsächlichsten und

---

[1]) Mikroskopische Untersuchungen u. s. w. Berlin 1839. — [2]) Bemerkungen zur vergleichenden Naturforschung u. s. w. Dorpat 1845. Bericht über die Fortschritte der mikroskopischen Anatomie im J. 1850. Müller's Archiv 1851.

entschiedensten Meinungen, welche früher darüber herrschten und dessen Entstehung aus der Zelle behaupteten, herzhaft entgegentrat, die Textur desselben in einer ganz anderen Weise zu erklären und seine Bedeutung ausserordentlich zu vergrössern und auszudehnen. Auch Remak's Untersuchungen und Beobachtungen über die Vervielfältigung der Zellen durch Theilung [1]) waren seiner Behauptung, dass die fortschreitende Erzeugung derselben nur aus vorher bestehenden Zellen möglich sei, besonders günstig. Aber diese Untersuchungen, auf welche sich die Lehren der Cellularpathologie eigentlich stützen, wurden von ihm selbst und seinen Genossen und Schülern mit unausgesetzt thätigem Eifer und fast unglaublicher Ausdauer wiederholt, fortgesetzt, verändert und vervielfältigt; und hierin gebührt ihm die gerechteste Anerkennung, dass er sich von allen Umständen selbst überzeugen wollte, um sich eine umfassende und, wie er meinte, sichere Einsicht in Alles zu verschaffen.

Den Stoff zu seinen vielseitigen, mannichfaltigen und beinahe zahllosen Untersuchungen lieferten ihm: die Entstehung der Zellen [2]), die Theilung ihrer Kerne [3]), die Zellen der Knorpel [4]), die Nägel und Oberhaut im gesunden und kranken Zustande [5]), das Bindegewebe [6]), die Identität seiner Körperchen mit jenen der Knochen und Knorpel [7]), das Gewebe der Nabelschnur [8]), das Hämatoidin [9]), das Fibrin und seine Gerinnung [10]), der Bildungsstoff desselben (Fibrogen) [11]), die Milchbildung [12]), die weissen Blutkörperchen [13]), ihre zeitweilige, oder dauernde Vermehrung (Leucocythosis, Leucaemia) [14]), die Beschaffenheit des Blutes bei der Entzün-

---

[1]) Müller's Archiv, 1852. — [2]) Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. Erlangen 1854, Bd. I, S. 328—329. — [3]) Ueber die Theilung der Zellenkerne. Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie. Bd. XI, S. 89. — [4]) Archiv für patholog. Anat. u. s. w. 1833. Bd. V. — [5]) Abhandlungen zur normalen und pathologischen Anatomie der Nägel und der Oberhaut. Würzb. Verhandl. 1851. V, 83. — [6]) Abhandlung über das Bindegewebe. Würzb. Verhandl. 1851. Bd. II. — [7]) Ueber die Identität der Knochen-, Knorpel- und Bindegewebskörperchen. Ibidem. — [8]) Würzburg. Verhandl. 1851. Bd. II, S. 160. Archiv für pathol. Anatomie 1851. Bd. III. — [9]) Archiv für Anat. 1847. Bd. I. — [10]) Ueber den Ursprung des Faserstoffes und die Ursachen seiner Gerinnung u. s. w. Gesammelte Abhandlungen S. 141. — [11]) Archiv für pathol. Anat. 1847. Bd. I, S. 182. — [12]) Ebendaselbst. 1847. Bd. I. — [13]) Gesammelte Abhandlungen. — [14]) Archiv für pathol. Anat. 1847. Bd. I. und 1853. Bd. IV. und Würzburg. Verhandlg. 1856. Bd. VII. und Gesammelte Abhandlungen.

dung [1]), die Erweiterung der kleinsten Blutgefässe [2]), die parenchymatöse Entzündung [3]), die akute Entzündung der Arterien [4]), die Entzündung überhaupt [5]), das Fieber [6]), die örtlichen Störungen des Blutkreislaufes [7]), die freiwillige Gerinnung des Blutes innerhalb seiner Kanäle (Trombosis) und der Uebergang der Blutgerinnsel in die Haargefässe (Embolia) [8]), der Eiter [9]), die Tuberkel [10]), die amyloide Entartung [11]) u. s. w. Wenn ich, um eine leicht erworbene Gelehrsamkeit zur Schau zu tragen, alle seine übrigen nicht geringen Arbeiten auf dem Gebiete der normalen und pathologischen Anatomie der Organe und Gewebe, ihre Bildung und ihre vielen und mannichfaltigen Abweichungen und Krankheiten betreffend, die Eintheilung der Krankheiten in Klassen, und sehr viele andere Gegenstände der allgemeinen und besonderen Pathologie aufzählen wollte, müsste ich befürchten, durch allzugrosse Weitschweifigkeit beschwerlich zu werden.

Sie wurden bekannt gemacht in „Traube's Beiträgen zur experimentellen Pathologie" (1846) in seinem vorerwähnten „Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin" (Berlin 1847—1861), in seinen „Einheitsbestrebungen in der wissenschaftlichen Medicin" (Berlin 1849), in dem von ihm redigirten und mit anderen Professoren zusammengestellten Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie (Erlangen 1854), in den „Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg", in seinen „Gesammelten Abhandlungen zur wissenschaftlichen Medicin" (Frankfurt 1856), in den „Untersuchungen über die Entwickelung des Schädelgrundes" (Berlin 1857).

Alle diese und sehr viele andere Forschungen und Untersuchungen des unermüdlichen Virchow wurden und werden durch jene

---

[1]) Handbuch der spec. Pathol. und Therapie. Bd. I, S. 73 u. flg. — [2]) Ueber die Erweiterung kleinerer Gefässe. Archiv für pathologische Anatomie 1851. Bd. III, S. 427. — [3]) Ueber parenchymatöse Entzündung. Archiv u. s. w. 1852. Bd. IV, S. 261. — [4]) Ueber die akute Entzündung der Arterien. Archiv etc. 1847. Bd. I, S. 272. — [5]) Die Entzündung. Handb. der spec. Pathol. Bd. I, S. 26—45. — [6]) Das Fieber. Ibid. S. 46—94. — [7]) Oertliche Störungen des Kreislaufes. Handbuch u. s. w. Bd. I, S. 95 u. s. f. — [8]) Die Pfropfbildungen und Verstopfungen in den Gefässen. Handb. Bd. I, S. 156. Archiv, Bd. IX. u. X. und Gesammelte Abhandlg. — [9]) Archiv für pathol. Anat. 1847. Bd. I. und Gesammelte Abhandlg. — [10]) Würzburg. Verhandl. 1850. Bd. I, S. 80. II, S. 70 u. S. 98. — [11]) Ueber die amyloide Degeneration. Archiv für pathol. Anat. 1857. Bd. I, VIII, S. 188.

seiner Genossen, Parteigänger und Proselyten vermehrt, bestätiget und erhärtet. An der Spitze ist Reinhardt zu nennen (obgleich bei dessen Lebzeiten die Cellularpathologie noch nicht hervorgetreten war, und obwohl er, als Zeitgenosse Virchow's, eher sein Mitarbeiter, als Nachfolger, ja in mancher Beziehung sogar sein Vorgänger genannt werden kann); nachdem er im Jahre 1847 mit letzterem das obenangeführte „Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin" herauszugeben begonnen hatte, wurde er diesen Forschungen, denen er sich mit unausgesetztem Fleisse gewidmet, durch einen frühzeitigen Tod entrissen. Doch haben die eben angedeuteten von ihm gemachten Untersuchungen in der normalen und pathologischen Anatomie [1]) seinem glücklichen Gefährten in Fortsetzung der gemeinsamen Bestrebungen nicht wenig genützt, sowie jene von His über die Textur der Hornhaut [2]) und die von Schuler auf seinen Antrieb angestellten Versuche über die Stauung des Blutes in den Haargefässen [3]), ferner jene von Strube über die Textur und die Krankheiten der Hornhaut [4]), dann Wittich's Arbeiten über den Kreislauf in den Ernährungskanälchen des Bindegewebes [5]), endlich die Studien Förster's über pathologische Anatomie der Organe und Gewebe [6]). Ebenso gelegen kamen ihm zur Begründung seiner Behauptung, dass alle Gewebe aus der Zelle ihren Ursprung nehmen, die von Remak [7]) gemachten und nachher durch Kölliker [8]) bestätigten Beobachtungen über die celluläre Entstehung der primitiven Muskelbündel, sowie er noch viele andere Forschungen und Untersuchungen auf dem Felde der feinen Anatomie und Physiologie der Gewebe zweckmässig zu nützen verstand, um die neuen Theorien zusammenzustellen und zu ordnen. Nachdem er nun auf diese Weise durch seine und die Schriften

---

[1]) Ueber die Genesis der Entzündungsproducte in Traube's Beiträgen. Berlin 1846. Bd. I, S. 143—226. Ueber die Entstehung der Knochenzellen, Archiv für pathol. Anat. 1847. Bd. I. S. 20—71. Pathol. anatomische Untersuchungen. Berlin 1852. — [2]) Würzburger Verhandlungen Bd. IV. und Beiträge zur normalen und pathologischen Histologie der Hornhaut. Basel 1856. — [3]) Würzburger Verhandl. 1854. Bd. IV, S. 248. — [4]) Der normale Bau der Cornea und die pathologischen Abweichungen derselben. Inaug. Dissert. Würzburg 1851. — [5]) Archiv für pathol. Anat. 1856. Bd. XI, S. 185. — [6]) Beiträge zur pathol. Anatomie und Histologie. Archiv für pathol. Anat. 1857. Bd. XII, H. 2—3. — [7]) Untersuchungen über die Entwickelung der Wirbelthiere in Froriep's Notizen. 1845. St. 768. — [8]) Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. 1858. Bd. IX, S. 139—141.

seiner Anhänger und Schüler die Grundlagen der neuen Lehre befestigt und an die Stelle vieler anatomischer und physiologischer Ansichten, die früher für stichhaltig und probefest galten, andere von ihnen auffallend verschiedene gesetzt hatte: besonders in Bezug auf das Binde-, Knochen-, Knorpel-, Hornhaut- und Nabelschnurgewebe, in Rücksicht auf Blutbildung und Kreislauf, Fett,- Knochen- und Kalkumwandlung der krankhaften Neubildungen; schritt nun Virchow, bestärkt und aufgemuntert durch den Umstand, dass Einige, die früher ganz anderer Meinung waren (wie Rokitansky und auch Kölliker) den seinigen zum grossen Theile sich genähert, und dass nicht wenige Anatomen und Physiologen denselben beigestimmt hatten, sowie durch die Gunst, welche in Deutschland seinem Werke über specielle Pathologie und Therapie (worin er bereits viele seiner Ansichten geäussert und mit der praktischen Medicin zu vereinbaren gesucht hatte) zu Theil wurde — guten Muthes dazu, die von ihm verfochtenen Grundsätze zum Grundsteine eines neuen pathologischen Systems zu machen; und nachdem er an die Berliner Schule berufen war, um pathologische Anatomie und allgemeine Medicin vorzutragen, entwickelte er, auf den Wunsch einiger Aerzte, die, ohne an langwierige ihnen unmögliche Studien gebunden zu sein, eine möglichst vollkommene Kenntniss hièvon zu erlangen strebten, in 20 Vorlesungen die Grundlage, die Ergebnisse und Folgerungen seiner Untersuchungen, in einer zusammenhängenden Lehre oder einem System, dem er den Namen Cellularpathologie ertheilte. Nicht, dass die von ihm ausgesprochenen Gedanken neu gewesen wären, denn (wie ich im Verfolg dieser Schrift zu zeigen bemüht sein werde) sie waren schon früher von nicht wenigen deutschen, englischen, französischen und italienischen Anatomen, Physiologen und Aerzten mannichfach gewürdigt und ganz oder zum Theil angenommen, befolgt, gerühmt oder vernachlässigt und bestritten — dann von Neuem aufgenommen und wieder bekämpft worden: doch neu war ihre Darstellung — neu das System. Von welcher Wichtigkeit dies für die Verbreitung von Ideen und für die günstige Aufnahme derselben zu sein vermag, hat sich an diesem Beispiele am deutlichsten bewährt; denn während von seinen früheren Arbeiten, für welche die Cellularpathologie nur der Sammelplatz und so zu sagen die Ergänzung ist, im Allgemeinen ein grosser Theil, ja vielleicht das Meiste und Wesentlichste dem ärztlichen Publikum

unbekannt blieb (worüber er sich in der Vorrede zum zweiten Abdrucke seines Buches beklagt), durchliefen diese, im Jahre 1858 an's Licht getretenen, 1859 neu abgedruckten und 1862 [1]) unter anderer Gestalt erweiterten, veränderten und verbesserten, von Picard in's Französische — von Chance in's Englische — von Gastaldi in's Italienische übersetzten Vorlesungen im Fluge, doch mit verschiedenem Glücke, wie ich nachzuweisen bemüht sein werde, Deutschland, England, Frankreich und Italien.

## 2. Die Cellularpathologie in Deutschland.

Wenn nun durch die Thätigkeit Virchow's insbesondere und seiner Vorgänger, Genossen und Jünger die Cellularpathologie in Deutschland sich erhob, und in kurzer Zeit mächtig und kühn heranwachsend gleich einer lebenskräftigen Pflanze ihre üppig belaubten — nicht aber durch die Wucht köstlicher und reifer Früchte niedergebeugten — Aeste ausbreitete: so werden wohl auch alle jene gründlichen und höchst beflissenen Anatomen, Physiologen und Professoren der Medicin, welche der Schmuck dieser gelehrten Nation sind, sich beeilt haben, ihr Beifall zu zollen? Auch werden sie die Grundsätze derselben für wahr und stichhaltig, ihre Anwendung für vernünftig und die Vorträge derselben für recht und heilsam anerkannt und verkündigt haben? — Mit nichten, denn wenn diese Lehrsätze an vielen deutschen Schulen gewaltige und glühende Vertheidiger, schüchterne Anhänger, eifrige Theilnehmer und Proselyten gefunden; so fehlte es auf der anderen Seite ebensowenig an strengen Richtern, Andersdenkenden, Spöttern und entschiedenen muthigen und rastlosen Widersachern.

Als die Beobachtungen, Ansichten und Lehrsätze Virchow's und seiner zahlreichen Schule bereits geordnet und zu einem vollständigen Lehrgebäude — zu einem System — gestaltet dastanden und allenthalben verbreitet und bekannt waren; liessen der unermüdliche Beobachter und seine dienstfertigen Vertheidiger und Schüler es dennoch an weiteren Forschungen und Untersuchungen nicht fehlen,

---

[1]) Die Cellularpathologie in ihrer Begründung auf physiologische und pathologische Gewebelehre, dargestellt von Rudolf Virchow. Berlin 1862.

um sie noch mehr zu begründen und so viel wie möglich zu befestigen, wozu sie insbesondere schon dadurch nothgedrungen waren, um auf die mannichfaltigen entgegengesetzten Beobachtungen und auf die Einwürfe, welche, sie in die Enge treibend, von allen Seiten herzhaft und beharrlich sich erhoben, antworten zu können. Virchow hat daher im Jahre 1859 die Frage von dem Bindegewebe wieder aufgenommen [1]) und bemühte sich neuerdings auf seine Weise die Entstehung des Eiters zu erklären [2]). Seine Ansichten über die Anatomie der Gewebe wurden von Frey [3]) angenommen und vertheidigt und jene, die er über die Bildung der Eiter- und Schleimzellen aufgestellt, haben Böttcher [4]), Buhl [5]), Burckhardt [6]), Rindfleisch [7]), Remak [8]), Eberth [9]) und Cohnheim [10]) durch neue Beobachtungen zu bekräftigen sich angestrengt; ebenso wurden sie von Professor C. O. Weber in Bonn durch seine Untersuchungen über die Entstehung des Eiters aufrecht erhalten [11]). Derselbe behauptet ferner in einer früheren Abhandlung über die krankhaften Veränderungen in den Gelenken [12]), dass auch die der Blutgefässe entbehrenden Gewebe sich entzünden, indem sich jene unter dem Einflusse des Krankheitsvorganges darin erzeugen, und führt zum Beweise dessen die neugebildeten Gefässe an, welche, wie nicht zu läugnen ist, im Knorpel geradeso, wie in der entzündeten Hornhaut, wahrgenommen werden. Auch Wagner's Arbeiten, betreffend die Neubildung lymphatischer Elemente im Bindegewebe des Rippenfelles und den Lungen und während des Puerperalfiebers [13]) zielen darauf hin, die

---

[1]) Die Bindegewebsfrage. Archiv für pathol. Anat. 1859. Bd. XVI, H. 1 u. 2, S. 1. — [2]) Zur neueren Geschichte der Eiterlehre. Archiv für pathol. Anat. 1859. Bd. XV, H. 5 u. 6, S. 530. — [3]) Histologie und Histochemie des Menschen. Leipzig 1859. — [4]) Archiv für pathol. Anat. 1858. Bd. XIII, S. 227. — [5]) Ueber die Bildung der Eiterkörperchen. Archiv für pathol. Anat. 1859. Bd. XVI, H. 1 u. 2, S. 268 und: Ein Fall von ulcerativer Pylephlebitis, Bildung der Eiterkörperchen. Archiv für pathol. Anat. 1861. Bd. XXI, S. 480. — [6]) Das Epithelium der ableitenden Harnwege. Archiv 1859. Bd. XVII, H. 1 u. 2, S. 122. — [7]) Ueber endogene Entstehung von Eiter- und Schleimzellen. Archiv 1850. Bd. XXI, H. 1 u. 2, S. 198. — [8]) Zur Entstehung der Schleimkörper. Archiv 1860. Bd. XXI, H. 1, S. 106. — [9]) Untersuchungen über die Entstehung des Eiters. Archiv 1859. Bd. XVIII, H. 3 und 4, S. 239. — [10]) Ueber die Entzündung seröser Häute. Archiv für pathol. Anat. 1861. Bd. XXII, S. 516. — [11]) Zur Entwickelungsgeschichte des Eiters. Archiv 1859. Bd. XV, H. 6, S. 465. — [12]) Archiv für pathol. Anat. 1858. Bd. XIII. — [13]) Neubildung lymphatischer Elemente im Bindegewebe. Archiv für physiologische Heilkunde 1859. H. 3, S. 343.

Ansichten Virchow's zu bekräftigen, wie nicht weniger jene von Förster über die Knochen-, Knorpel- und Bindegewebskörperchen [1]) und von Schweigger-Seidel, welcher die im entzündeten Muskelgewebe wahrnehmbaren Kernchen von einer Hülle umgeben glaubt [2]), und von Sczelkow (auf denselben Beweis ausgehend) über die innerste anatomische Beschaffenheit der gestreiften Muskeln [3]).

Die Ansichten Virchow's über die Entstehung und Entwickelung der Miliartuberkel sind von Rindfleisch [4]) vertheidigt und bestätigt worden, welcher sie ebenfalls für ein lymphatisches Gewebe hält. Und neuerdings ist Recklinghausen als Verfechter und Anhänger für Virchow's Ansichten über das Bindegewebe in die Schranken getreten, indem er fest daran hält und behauptet, dass die Lymphgefässe ihren Ursprung aus einem besonderen System von Kanälchen nehmen, welche einerseits mit jenen (den Lymphgefässen), andererseits mit den sternförmigen Zellen des Bindegewebes verkehren [5]).

Die Forschungen und Untersuchungen der bisher genannten höchst eifrigen Anhänger und Vertheidiger von Virchow's Grundsätzen sind vorzugsweise jenen eine Stütze, welche die feine Anatomie und Physiologie der gesunden und kranken Gewebe betreffen und die eigentliche und hauptsächliche Grundlage aller übrigen und des ganzen Systems bilden. Doch sind bezüglich ihrer die Meinungen aller oder fast aller vorzüglichen und berühmten deutschen Anatomen und Physiologen in mannichfachen einander widersprechenden Weisen getheilt. Während einige derselben, wie ich später zeigen werde, den Erfahrungen und Lehren Virchow's geradezu widersprechen, gibt es viele andere, welche in einigen Stücken mit ihm übereinstimmen und in anderen von ihm abweichen. So gibt selbst Billroth, einer der eifrigsten Vertreter der Cellularpathologie, obwohl er deren Ergebnisse und Folgerungen rühmt und preiset, nicht alle Grundsätze derselben zu, indem er namentlich die Körperchen des Bindegewebes für runde Zellen oder Kernchen oder für

---

[1]) Ueber die Isolirbarkeit der Knochen-, Knorpel- und Bindegewebskörperchen. Archiv für pathol. Anat. 1859. Bd. XVIII, H. 1 u. 2. — [2]) Disquisitiones de callo. Dissert. inaug. Halens. 1858. p. 17. — [3]) Zur Histologie der quergestreiften Muskeln. Archiv für pathol. Anat. 1860. Bd. XIX, H. 1 u. 2, S. 215. — [4]) Die Lymphgefässe und ihre Beziehung zum Bindegewebe. Berlin 1862. — [5]) Die miliaren Tuberkel. Virchow's Archiv Bd. XXIV, S. 571.

häutige nicht hohle Körper hält [1]), und die obenerwähnten Beobachtungen Böttcher's hierüber in Zweifel zieht [2]). Eben jetzt scheint Billroth auch die stätige Bildung der lymphatischen Körperchen in den Drüsen zu bezweifeln, worüber er weitere Beobachtungen wünscht und erwartet, um sich zu entscheiden [3]). Auch sehen wir nicht ohne Verwunderung (und um es gerade herauszusagen — nicht ohne Vergnügen) jetzt Remak, den glühenden Eiferer für Virchow's Lehren, welchen er durch die oben angeführten Untersuchungen und Behauptungen keinen geringen Vorschub leistete, und eines Theils sogar zuvorkam, — wir sehen ihn, sage ich, nicht ohne Verwunderung gegenwärtig in einer, das nothwendige Vorhandensein der äusseren Zellenmembran verfechtenden Schrift [4]) frei gestehen und bemerken, dass, wenn man von den organischen Theilen bezüglich der Zeit ihrer Entstehung die Zellen für das Erste und die Fasern für das Zweite halten solle, man in Bezug der Bedeutung ihrer Wirkungsthätigkeit beinahe das Gegentheil sagen müsse [5]), und endlich behaupten, dass alle neueren Beobachtungen eher dahin führen, den Vorrang der Zellen umzustossen, als zu bekräftigen [6]). Professor Brücke bestätigt zwar die von Virchow wahrgenommene Identität der Körperchen des Bindegewebes mit jenen des Knochen- und Knorpelgewebes, auch die ihnen von letzterem zugeschriebene functionelle Bedeutung, sowie er ebenfalls die Anschauung von der Zellenbildung bestätigt; doch ist er anderer Meinung bezüglich der mit Ausläufern versehenen Zellen, die sich in elastische Fasern verwandeln; auch weicht er von ihm ab bezüglich der Auffassung von dem Wesen der Zelle, von der Nothwendigkeit, Wichtigkeit und Verrichtung ihrer einzelnen Bestandtheile [7]). Endlich lassen sich auch die Versuche und Erfahrungen dieses ausgezeichneten Physiologen über die Gerinnung des Blutes [8]) mit den

---

[1]) Ueber die feinere Struktur der medullaren Geschwülste. Archiv für pathol. Anat. 1859. Bd. XVIII, H. 1 u. 2. — [2]) Billroth, Beiträge zur pathol. Histologie. Berlin 1858. S. 25. — [3]) Neue Beobachtungen über die Struktur pathologisch veränderter Lymphdrüsen. Archiv für pathol. Anat. 1861. Bd. XXI, H. 4, S. 423. — [4]) Ueber die embryologische Grundlage der Zellenlehre in Reichert's und Du Bois Reymond's Archiv für Anat. 1862. H. 11, S. 230 — 241. — [5]) Ebendas. S. 240. — [6]) Ebendaselbst S. 241. — [7]) Die Elementarorganismen. Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften in Wien. 1861. Bd. XLIV, H. III, Abth. 2, S. 381. — [8]) Ueber die Ursachen der Gerinnung des Blutes. Archiv für pathol. Anatomie 1857. Bd. XII.

etwas älteren Virchow's [1]) nicht leicht vereinbaren. Mit letzterem stimmt auch Schmidt [2]) nicht überein, durch dessen neueste Erfahrungen die Möglichkeit der Ausschwitzung des Fibrins, nebst anderen Blutbestandtheilen, durch die Gefässwandungen in Folge eines Druckes handgreiflich nachgewiesen wird [3]), was mit der Behauptung Virchow's, die den hauptsächlichsten Grundsatz seiner Lehre von den faserstoffigen Ausschwitzungen bildet, im Widerspruche steht. Dasselbe gilt von den Untersuchungen Cohn's über die durch Uebergang von Blutgerinnseln in die Gefässe bedingten Krankheiten [4]) und über das regelrechte Verhalten des Faserstoffs im Blute und die Ursachen seiner Gerinnung. Dieser meint, dass letzterer aufgelöst und in sehr feinen Theilchen schwebend im Blute kreise und unter Einfluss irgend eines in die Blutgefässe gelangten fremden Körpers oder eines durch Zusammenfluss und Anhäufung der rothen und weissen Blutkügelchen möglicherweise entstandenen Hindernisses zur Gerinnung gebracht werde [5]). Obschon die erheblichen und lange bekannten Arbeiten Reichert's über die Gewebe der Bindesubstanz [6]) den späteren Virchow's, wie ich schon gesagt habe, den Weg angebahnt und gleichsam zum Anstoss gedient haben; so ist es doch gewiss, dass dieser Professor der Berliner Akademie dessenungeachtet seine eigenen Ansichten nicht aufgegeben habe, um jenen seines Collegen beizustimmen, da dieser in der letzten Auflage der Cellularpathologie sich genöthigt sah, einige derselben zu widerlegen [7]). Einer der eifrigsten Vertreter von Virchow's Ansichten und fast von allen seinen wichtigeren Theorien ist Kölliker, namentlich in seinen neuesten Bekanntmachungen. Derselbe, der beinahe in allen Punkten mit Virchow's Lehren und auch jenen, welche das Bindegewebe [8]) und die Vertheilung der Nahrungssäfte,

---

[1]) Ueber den Ursprung des Faserstoffs u. s. w. Gesammelte Abhandl. S. 151. — [2]) Ueber den Faserstoff und die Ursachen seiner Gerinnung. Reichert's und Du Bois Reymond's Archiv für Anat. u. s. w. 1861. H. V. u. VI. — [3]) Ueber den Faserstoff und die Ursachen seiner Gerinnung. Reichert's und Du Bois Reymond's Archiv für Anat. 1861. H. VI. — [4]) Klinik der embolischen Gefässkrankheiten. Berlin 1860. — [5]) Ebendaselbst S. 42. — [6]) Bemerkungen zur vergleichenden Naturforschung u. s. w. Dorpat 1845. Bericht über die Fortschritte der mikroskopischen Anatomie im Jahre 1850. Müller's Archiv 1851. — [7]) Virchow, Cellularpathologie. Berlin 1862. Zweites Kapitel, S. 40 und 41 und fünftes Kapitel, S. 105. — [8]) Untersuchungen über die Entwickelung des Bindegewebes und Handbuch der Gewebelehre des Menschen. 4. Aufl. Leipzig 1862. S. 61 u. flg.

dann die Zusammensetzung, Gestalt, Wichtigkeit und Nothwendigkeit der Elementartheile der Gewebe [1]) und die Entstehung und Vervielfältigung derselben betreffen [2]), übereinstimmt, kann doch nicht umhin, Henle zuzugestehen, dass die Entwickelung des Zwischenzellenstoffs (Intercellularsubstanz) aus den Zellen keineswegs zweifellos sei [3]) und (im Gegensatze zu der Lehre von den Zellengebieten — Cellularterritorien —) zu bemerken, dass auch dieser Stoff seine Rechte habe [4]), endlich den elastischen Fasern jede Beziehung zu den Zellen oder Kernen abzusprechen, indem er behauptet, dass sie durch eine eigenartige Umwandlung des Grundstoffes [5]) entstehen, womit er unausgesprochen die freie Entstehung der Urbestandtheile zugibt und folglich mit sich selbst in Widerspruch geräth. Auch Leydig, dessen sorgfältige Untersuchungen über die Textur der gestreiften Muskeln [6]) die Verbreitung und Wichtigkeit der sogenannten verästelten Zellen und ihrer Fortsätze oder Ernährungskanälchen steigerten, kann trotzdem nicht in allen Stücken für Virchow's Anhänger gehalten werden; da er in seinem geschätzten Buche über die Anatomie der thierischen Gewebe die äussere Hülle für kein nothwendiges Erforderniss der Zelle hält [7]), ferner die der Zellen entbehrenden verzweigten Räume im Bindegewebe für häufig erklärt [8]) und die Trennung der Nervenfasern in Markhülle und Axencylinder für eine Wirkung der Zersetzung hält, die nach dem Tode stattfindet und auch nur dann wahrnehmbar sein soll [9]). Auch Klopsch, obwohl er einige Lehren Virchow's über das Bindegewebe anerkennt, glaubt nicht allen insgesammt beipflichten zu können [10]). Ebenso scheint Deiters bezüglich der Entstehung der primitiven Muskelbündel und der Angemessenheit und Richtigkeit ihrer Vergleichung mit den Zellen [11]) anders zu denken, als Virchow und dessen Vertreter und Proselyten.

Die beachtenswerthen Untersuchungen Schultze's, Luschka's, Hoyer's, Jahn's, Welcker's, Steffan's u. v. a. — obwohl nicht aus-

---

[1]) Handbuch der Gewebelehre. S. 8—19. — [2]) Ebendas. S. 19 u. flg. — [3]) Untersuchungen u. s. f. S. 19. — [4]) Handbuch S. 12. — [5]) Ebendas. S. 79. — [6]) Reichert's und Du Bois Reymond's Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin. 1856. S. 156. — [7]) Lehrbuch der Histologie des Menschen und der Thiere. Frankfurt 1855. — [8]) Ebendas. S. 50. — [9]) Ebendas. S. 51. — [10]) Ueber die umspinnenden Spiralfasern der Bindegewebsstränge. Müller's Archiv 1857. H. V, S. 417. — [11]) Beitrag zur Histologie der quergestreiften Muskeln. Archiv für Anatomie, Physiologie u. s. w. 1861. H. III. und V.

drücklich und geradezu (wie viele andere, welche ich später berühren werde) gegen die in Rede stehenden Lehren als Angriffe gerichtet — sind dessenungeachtet nicht wenigen der wesentlichsten Grundsätze derselben widersprechende Beweise. In einer neuen Abhandlung, welche nicht mit Unrecht in Deutschland und auswärts gerühmt wurde, begegnet Schultze [1]) mit höchst triftigen Gründen den Anatomen, welche nach Virchow's Beispiele dafür halten, dass jede Zelle von einer Membran umgeben sein müsse; ferner läugnet er bei den verästelten Zellen und ihren Ausläufern das Vorhandensein eigener Wandungen [2]) und behauptet, dass die Körperchen des Bindegewebes und der Sehne wie das Muskelgewebe einer eigenen Hülle entbehren [3]) und dass sich der Zwischenzellenstoff nicht durch Absonderung aus den Zellen oder Auflagerung, sondern durch Umwandlung der in ihr enthaltenen markigen Masse, die er Protoplasma nennt, bilde [4]), welchem Bestandtheile er hauptsächlich die Thätigkeiten der Zelle zuschreibt. Wegen seiner Dichtigkeit gibt er die Möglichkeit einer Bewegung der Flüssigkeiten innerhalb der Zellen nicht zu [5]) und läugnet sonach das Bestehen der berühmten Ernährungskanälchen Virchow's. Ebenso wie Schultze dringt auch Luschka auf Modification des Begriffs der Zelle [6]). Diesen beiden stimmt auch Gegenbauer bei [7]), indem er mit Schultze bemerkt, die äussere Hülle sei zum Wesen der Zelle keineswegs nothwendig. Hensen aber, das Gegentheil behauptend, läugnet andererseits die Wichtigkeit des Kernes für die Zelle, indem er zum Beweise den nicht seltenen Mangel desselben in jungen Zellen und dessen Verschwinden in vielen Pflanzenzellen vor ihrer Vervielfältigung anführt [8]). Hoyer, Reichert's Theorie vom Bindegewebe vertheidigend [9]), gibt Billroth nicht zu, dass die feinen En-

---

[1]) Ueber Muskelkörperchen und was man Zelle zu nennen pflegt. Archiv für Anat. u. s. w. 1861. H. 1. — [2]) Ebendas. S. 6 u. 7. — [3]) Ebendas. S. 14. — [4]) Ueber Muskelkörperchen und was man Zelle zu nennen pflegt. Archiv für Anat. 1861. H. 1, S. 12 und Observationes de retina structura penitiori. Bonn 1859. p. 17. — [5]) Ueber Muskelkörperchen u. s. w. Archiv für Anat. 1861. H. 1, S. 26. — [6]) Der Hirnanhang und die Steissdrüse des Menschen. Berlin 1860. S. 44. — [7]) Ueber den Bau und die Entwickelung der Wirbelthiereier mit partieller Dottertheilung. Archiv für Anat. H. 4, S. 491. — [8]) Untersuchungen zur Physiologie der Blutkörperchen sowie über die Zellennatur derselben. Zeitschr. für wissenschaftl. Zoologie 1861. Bd. XI, H. 3, S. 253. — [9]) Mikroskopische Untersuchungen über die Zunge des Frosches. Archiv für Anat. 1859. H. IV, S. 491.

den der primitiven Muskelbündel sich mit den Ausläufern der Sternzellen des Bindegewebes vereinigen [1]). Gegen das Vorhandensein eines Systems von Zellen, die von einer eigenen Hülle begrenzt sind und der aus ihnen kommenden Ernährungskanälchen im Muskelgewebe sprechen gleichfalls die sehr fleissigen Beobachtungen Jahn's und Welcker's, welche behaupten, dass die leeren Räume, die man dort wahrnimmt, nur zwischen ihren Bündeln befindlich seien [2]). Steffan und Haeckel meinen dasselbe und suchen es zu beweisen. Ersterer erklärt ausdrücklich die scheinbaren Körperchen des Bindegewebes für leere Stellen [3]), während der andere, einige Behauptungen Leydig's für wahr anerkennend, nicht zugibt, dass die leeren Stellen der Muskelbündel mit den Sternzellen des Bindegewebes einerlei seien [4]). Endlich, dass man die primitiven Muskelbündel nicht für abstammend von einer Zelle halten dürfe, behaupten Margo [5]) und Moritz [6]) nebst vielen anderen (Deiters, Weismann).

Höchst wichtig sind auch noch die über die Entstehung der Lymphgefässe im Bindegewebe [7]) von Tomsa, unter der Leitung Professor Ludwig's, angestellten Versuche, welche, obwohl sie nicht darauf ausgehen, die Lehren der Cellularpathologie anzugreifen, dennoch mit ihnen in geradem und offenem Widerspruch stehen. Tomsa erklärt ausdrücklich und zu wiederholten Malen, dass die Zwischenstellen im Bindegewebe, aus welchem die Lymphgefässe entspringen, keine Körperchen oder Sternzellen sind, wie Virchow behauptet, sondern leere Räume — Lücken des Gewebes im Sinne Henle's, frei von jedem Zellenelemente [8]). Er erklärt ferner ohne Bedingung oder Vorbehalt, dass die lymphatische Lücke (Virchow's Bindegewebskörperchen) bei den parenchymatösen Entzündungen

---

[1]) Mikroskopische Untersuchungen über die Zunge des Frosches. Archiv für Anat. 1859. H. IV, S. 494. — [2]) Die kernähnlichen Gebilde der quergestreiften Muskelfasern und die Frage nach der Existenz eines plasmatischen Gefässsystems. Zeitschrift für rationelle Medicin. 3 R. Bd. X, H. 2, S. 328. — [3]) Die kernähnlichen Gebilde des Muskelprimitivbündels. Inaugur. Dissert. Erlangen. Zeitschrift für rationelle Medicin. 3 R. Bd. X, H. 2, S. 204. — [4]) De telis quibusdam astaci fluviatilis. Dissert. inaug. Berol. 1827 in Müller's Archiv. H. V. — [5]) Neue Untersuchungen über die Entwickelung, das Wachsthum, die Neubildung und den feineren Bau der Muskelfasern. Wien 1859. — [6]) Untersuchungen über die quergestreiften Muskelfasern. Dorpat 1860. — [7]) Beiträge zur Anatomie des Lymphgefäss-Ursprungs. Sitzungsbericht der k. Akademie der Wissenschaften in Wien. Bd. XLVI, H. III, 1862. October. — [8]) Ebendas. S. 327 und 328.

des Bindegewebes gänzlich theilnamlos sei, und dass diese Lücken die ausgeschwitzte Flüssigkeit aufnehmen und von ihr ausgefüllt anschwellen, wodurch sie eine verästelte Gestalt und das Aussehen von Körperchen bekommen in Folge der Gerinnung des Molekularinhaltes oder des blutigen Ausschwitzungsstoffs, was von Virchow als Zeitpunkt der trüben Schwellung der Zellen bezeichnet wird [1]. Tomsa hat auch durch unmittelbare Versuche bewiesen, dass das Herausdringen faserstoffiger Flüssigkeiten (Lymphe) aus den Blutgefässwänden mittelst eines künstlichen Druckes auf dieselben möglich sei [2] und er läugnet die Abstammung der Lymphkörperchen von den Sternzellen des Bindegewebes (Virchow's Bindegewebskörperchen) in Folge von Theilung und Vervielfältigung derselben [3].

Viel entschiedenere Gegner der von Virchow aufgestellten Lehren über Anatomie der Gewebe und seiner Schule sind: Führer, Weismann, Wilckens, Arnold, Lieberkühn, Senftleben, Beneke und Henle. Letzterer hat gleich Anfangs, als sie ins Leben traten, sich dagegen erklärt und sie mit Standhaftigkeit und lebhafter und kräftiger Sprache bekämpft, indem er ihnen seine eigenen vielseitigen und höchst genauen Beobachtungen nebst denen Anderer, die mit ihm gleicher Meinung waren, in den von ihm seit lange redigirten sehr schätzenswerthen Jahres-Berichten über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie [4] entgegenstellte. Es wäre eine unnütze und ebenso ermüdende als langwierige Arbeit, alle Seiten der Berichte anzuführen, wo dieser berühmte Göttinger Professor die ihm unrichtig und schädlich dünkenden Ansichten mit triftigen und oft schlagenden Beweisen angreift. Ich will nur erwähnen, dass Henle sowohl in seinem weltbekannten Werke über allgemeine Anatomie [5] als auch in allen seinen Jahres-Berichten, die Möglichkeit der freien Zellenbildung aus einer Bildungsflüssigkeit aufrechthaltend, den neuen Theorien von den Geweben der Bindesubstanz und der Anwendung dieser Theorien auf die Physiologie und Medicin sich widersetzte, und namentlieh in dem Beriehte für das Jahr

---

[1]) Beiträge zur Anatomie des Lymphgefässe-Ursprungs. Sitzungsbericht u. s. w. (wie früher), S. 336. — [2]) Beiträge zur Lymphbildung. Sitzungsbericht der k. Akademie der Wissensch. in Wien. Bd. XLVI, H. II. Juli 1862. S. 185—215. — [3]) Ebendas. S. 197. — [4]) Bericht über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie. Herausgegeben von Prof. Henle und Prof. Meissner. Leipzig und Heidelberg. — [5]) Handbuch der allgemeinen Anatomie.

1858 [1]), über die Grenzen des anatomischen Bereiches herausschreitend, kein Bedenken trug, die Lehren der Cellularpathologie einer besonderen strengen Prüfung zu unterziehen, wobei er alle Kräfte aufbot, um sie über den Haufen zu stossen und lächerlich zu machen.

Ein Anderer, welcher dem Genannten wenig nachgibt, ist Beneke. Dieser ebenso rastlose Gegner Virchow's läugnet in Uebereinstimmung mit Henle, Lieberkühn und vielen Anderen geradezu die angebliche Einerleiheit des Bindegewebes mit jenem der Knochen und Knorpel [2]) und behauptet, dass die von Virchow beschriebenen Körperchen leere Räume und daher unvermögend sind, die Eiterzellen zu erzeugen; dass ihre Ausläufer und Kanälchen lauter Phantasiegebilde seien [3]) und endlich, dass die elastischen Fasern weder zu den Zellen noch zu den Kernen einen Bezug haben [4]). Rollett gelangt durch seine Untersuchungen über das Bindegewebe [5]) zu Schlussfolgerungen, die mit Henle und Beneke ganz übereinstimmen. Wenig davon unterschieden sind die Untersuchungen von Baur [6]), dem Anhänger der Reichert'schen Theorie [7]). Sie werden durch die Beobachtungen von Senftleben [8]) und noch in höherem Grade von Weismann [9]) bestätiget. Letzterer, auf seine höchst genauen Untersuchungen des Nabelschnurgewebes gestützt, hält die Ansicht fest, dass die elastischen Fasern nicht von den Zellen gebildet werden, und bezüglich der innersten Beschaffenheit des Bindegewebes weicht er gänzlich von Virchow ab und schliesst sich hierin an Henle, Beneke, Rollett und Andere an. Die im Nabelschnurgewebe sichtbaren Zellen hält er für Gefässanlagen, welche bei den Wiederkäuern sich bilden und entwickeln, aber nicht so beim Menschen. Die Anschauung von dem Schleimgewebe, welche Virchow geltend zu machen sucht,

---

[1]) Bericht über die Fortschritte der Anat. und Physiol. vom J. 1858. Leipzig und Heidelberg 1858. S. 9—19. — [2]) Ueber die Nicht-Identität von Knorpel-, Knochen- und Bindegewebe. Archiv des Vereins für gemeinsch. Arbeiten 1859. Bd. IV, H. 3. — [3]) Ebendas. S. 369. — [4]) Ebendas. S. 385. — [5]) Untersuchungen über die Struktur des Bindegewebes. Sitzungsberichte der k. Akad. der Wissensch. in Wien 1858, Bd. XXX. — [6]) Die Entwickelung der Bindesubstanz. Tübingen 1858. — [7]) Ueber die fibrilläre Beschaffenheit der Bindesubstanzgebilde und ihre Beziehung zur Bindegewebsfrage. Archiv für Anat. 1859. H. 3, S. 337. — [8]) Ueber Fibroide und Sarcome. Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie. Bd. I, H. 1, S. 81. — [9]) Ueber den feineren Bau des menschlichen Nabelstrangs. Zeitschrift für rationelle Medicin. 3 R. 1860. H. I, S. 1.

hält er nicht für zulässig; ebenso hat er über den Ursprung und die Struktur der Muskelfasern eine andere Meinung als jener und dessen Anhänger [1]). Wilckens und Arnold stimmen bezüglich des Hornhautgewebes mit Virchow nicht überein; indem der erstere läugnet, dass die Körperchen derselben Zellen sind, von welchen Ausläufer oder Kanälchen ausgehen und sie vielmehr für Kerne erklärt [2]), — und der andere, dasselbe Urtheil fällend, in der unter ihrem Epithel (der Hornhaut) liegenden Schichte 3 Gruppen von Blutgefässchen beschreibt [3]). Die Vereinigung der wahren Ernährungsnetze mit den geschlossenen Zellen und den Kernen des Bindegewebes wird von Führer gegen Virchow in Abrede gestellt, indem er das Bestehen der mit den Blutgefässen verkehrenden Ernährungskanälchen und ihre Bestimmung, das überschüssige Blut aufzunehmen, anerkennt [4]). Die Verknöcherung des Bindegewebes durch unmittelbare Umwandlung seiner Körperchen in Knochenkörperchen ist von Lieberkühn [5]) in Uebereinstimmung mit Henle [6]) als unrichtig und unmöglich erwiesen [7]), dessen Behauptungen über das Bestehen der Sternzellen in dem Binde- und Sehnengewebe [8]) und ihrer Ausläufer oder Kanälchen [9]) gänzlich jenen widersprechen, auf welche der berühmte Verfasser der Cellularpathologie die meisten seiner Theorien vorzugsweise stützt.

Diesen in ihrer Gesammtheit beizutreten, haben selbst Einige von Jenen für unthunlich erachtet, welche sehr vielen seiner Ansichten beistimmen oder doch näher gerückt sind. So hat Klob in seiner Abhandlung über die Gerinnung des Blutes innerhalb der Gefässe [10]) einigen Beobachtungen Virchow's andere von Professor Brücke, die auf sehr sorgfältige Versuche gestützt sind, entgegengestellt und obwohl er in der allgemeinen Wiener medicinischen Zeitung [11]), Virchow's Cellularpathologie besprechend, dieselbe ausser-

---

[1]) Ueber die Muskulatur des Herzens beim Menschen und in dem Thierreiche. Archiv für Anat. 1860. H. I, S. 1. — [2]) Ueber die Entwickelung der Hornhaut der Wirbelthiere. Zeitschrift für rationelle Medicin. 3 R. 1860. Bd. XI, H. 1 und 2, S. 167. — [3]) Die Bindehaut der Hornhaut und der Greisenbogen. Heidelberg 1860. — [4]) Ueber einige Auswege des Blutumlaufs. Archiv für physiologische Heilkunde. 1859. II. 2, S. 156. — [5]) Ueber die Ossification. Archiv für Anat. und Physiologie und wissenschaftl. Medicin. 1860. H. 6. — [6]) Bericht über die Fortschritte der Anat. im Jahre 1860. S. 69. — [7]) Ebendas. S. 844. — [8]) Ebendas. S. 840. — [9]) Ebendas. S. 843. — [10]) Allgemeine Wiener medicinische Zeitung. 1858. Nr. 46, 49, 50, 51, 52. — [11]) Aerztliches Literaturblatt Nr. 2, 1859 und: Allgemeine Wiener medicinische Zeitung 1859. H. 11.

ordentlich hochstellte und dem Studium der Aerzte empfahl, konnte er doch nicht umhin, einige ihrer Behauptungen für allzu entschieden zu erklären, insbesondere jene über die Gerinnung des Blutes innerhalb seiner Gefässe während des Lebens, über die Ursachen und die Entstehung der Entzündung, über die Eintheilung derselben in zwei Formen u. s. w. Der ausgezeichnete Professor Rokitansky, welcher in der letzten Ausgabe seiner berühmten pathologischen Anatomie [1]) auf so viele seiner früheren lange festgehaltenen Ansichten verzichtet und fast alle eigenen Theorien verlassen und dagegen die meisten der von Virchow aufgestellten angenommen und hiemit sein eigenes mit so viel Mühe und ebenso viel Ruhm aufgeführtes Gebäude zertrümmert hat, konnte sich trotz alledem nicht dazu verstehen, die Möglichkeit der freien Zellenbildung aus einer Bildungsflüssigkeit [2]) auszuschliessen, ferner die hohe Wichtigkeit der Stauung des Blutes in den Gefässen entzündeter Theile zu verkennen [3]), (was Virchow unzarter Weise ihm vorwirft [4]), und endlich den Tuberkel in der Entzündung aufgehen zu lassen, — nämlich ersteren für ein Erzeugniss der letzteren zu erklären [5]).

Indem wir uns nun zu der Betrachtung wenden, was denn die Professoren der Medicin, deren glänzender Ruf die deutsche Schule so sehr zu Ehren brachte, von der Cellularpathologie oder besser von den in dieses so benannte System gebrachten Lehren halten, so wird daraus erhellen, dass sie von einigen wenigen sammt und sonders — von den meisten nur zum Theile und mit Zweifeln aufgenommen, — von anderen wieder theils gebilligt, theils missbilligt — von nicht wenigen endlich bald in der Hauptsache, bald insgesammt mit Entschiedenheit angefochten wurden. Als einer der ersteren ist Niemeyer, Professor der medicinischen Klinik in Tübingen, zu nennen, welcher in seinem sehr geschätzten Werke der speciellen Pathologie und Therapie [6]) sich für den feurigsten Bewunderer Virchow's und in allen Stücken für seinen Anhänger erklärt und von ihm rühmt, dass er die allgemeine Pathologie umgestaltet und der neueren Physiologie angepasst habe [7]); und er folgt ihm in der

---

[1]) Lehrbuch der pathol. Anat. 3. Aufl. 1855—1861. — [2]) Ebendas. S. 83 und 95. — [3]) Ebendas. S. 131 und 132. — [4]) Wiener medicin. Wochenschrift 1855. H. 27. — [5]) Lehrbuch der pathol. Anatomie. — [6]) Lehrbuch der speciellen Pathol. und Therapie mit besonderer Rücksicht auf Physiologie und patholog. Anat. 2 Bde. 1861—62. 4. Abdruck. — [7]) Ebendas. Vorrede, S. V.

Beschreibung der Krankheiten, in der Erklärung ihrer Natur und Entstehung und in allen Theorien [1]); — trotz dem Allem aber wird der aufmerksame Leser seines Werkes, wenn er mit seinen Gedanken den einzelnen Darstellungen der Krankheiten (welche in der That oft herrlich sind) strenge folgt, leicht bemerken, wie Niemeyer als der tüchtige Arzt und Denker, der er ist, sich öfters genöthigt sieht, jene oft irrigen und mangelhaften Theorien zu verlassen und sich an festere und lichtere Thatsachen zu halten und daher, zum Beispiele, für einen Anhänger der Cellularpathologie viel zu oft primitive Störungen der Blutmasse annimmt. Auch Lebert, obwohl er bezüglich der Neubildungen ganz andere Ansichten hegt, als Virchow (wie aus seinen französisch geschriebenen Werken ersichtlich ist, welche ich weiterhin anführen werde) stimmt mit ihm in anderen Beziehungen fast ganz überein; namentlich rühmt er in seiner Abhandlung über die Blut- und Lymphgefässe [2]) dessen Untersuchungen, die krankhaften Veränderungen der Arterienwände betreffend, erhebt sie bis in den Himmel und schliesst sich ihnen in Allem unbedingt an. In seinem Handbuch der praktischen Medicin [3]), obwohl Virchow's Arbeiten über den atheromatösen Krankheitsvorgang empfehlend, stimmt er mit ihm doch nicht durchgängig überein; ja im Gegentheil — indem er die Behauptung: die sogenannte Arteriitis deformans [4]) rühre immer von einer Entzündung her, für zu ausschliesslich — die andere: die Venenentzündung werde in den meisten Fällen durch erweichte Blutgerinnsel hervorgerufen [5]), für zu übertrieben — und die Lehren von der Venenentzündung und Thrombose [6]) ebenfalls für zu ausschliesslich erklärt; indem er ferner die Natur und Entstehung der Eitervergiftung des Blutes [7]) anders darstellt; — endlich indem er von einer tuberkulösen Anlage [8]), von eigenthümlichen Körperchen und von einem besonderen gelben Stoffe der Tuberkulose [9]) spricht, entfernt er sich ziemlich von den Ansichten seines Vorgängers.

---

[1]) Man lese die Kapitel, wo er von den Krankheiten der inneren Haut des Herzens und der Arterien, von der amyloiden Entartung der Leber und Milz, von der Leukämie, Melanämie u. s. w. handelt. — [2]) Virchow's Handb. der speciellen Pathol. und Ther. Bd. V, Abtheil. 2. Krankheiten der Blut- und Lymphgefässe von Lebert. — [3]) Handbuch der praktischen Medicin. 2 Bde. Tübingen 1859. — [4]) Ebendaselbst Bd. I, S. 692. — [5]) S. 751. — [6]) S. 746. — [7]) S. 883. — [8]) Ebendas. Bd. II, S. 120. — [9]) S. 829.

Obwohl kein erklärter Anhänger, da er in mancher Beziehung anders denkt, scheint doch auch Professor Bamberger [1]) in Würzburg den Theorien Virchow's mehr zu- als abgeneigt. Professor Vogel in Giessen [2]) scheint über die Richtigkeit vieler Virchow'schen Behauptungen noch nicht recht im Klaren zu sein, da er für einen Vertreter der Cellularpathologie mit der Zulassung specieller und primitiver Blutmischungsstörungen viel zu freigebig ist [3]). Die ungemeine Schwellung der Milz der an Leukämie Leidenden wird von ihm für eine sehr häufige Complication dieses Uebels erklärt [4]), doch getraut er sich nicht zu entscheiden, ob die Schwellung dieses Organes und der Lymphdrüsen für die Ursache oder für die Wirkung dieser schweren Krankheit zu halten sei [5]). Seine Erklärung von der Entstehung der Pyämie ist vielleicht nicht ganz klar und verständlich; aber die von ihm angeführten Erfahrungen zum Beweise, wie durch die Beimischung des Eiters im Blute dessen Neigung zur Gerinnung bedingt werde [6]), lassen gewiss kaum erkennen, dass er von den Beobachtungen und Grundsätzen Virchow's überzeugt sei.

Auch die Professoren Skoda und Oppolzer, diese zwei hellstrahlenden Leuchten der Wiener medicinischen Schule, stimmen ihm nicht (wie manche irriger Weise sich einbilden und behaupten) in allen Stücken bei; denn ersterer, wenn gleich annehmend, dass die Entzündung in einer Störung der organischen Moleküle bestehe, anerkennt nichts destoweniger, dass dabei immer eine Störung der Nerventhätigkeit mit im Spiele sei und dass sie nothwendiger Weise durch eine gewisse Veränderung der Blutmasse hervorgerufen werde und nicht selten vom Nervensysteme und vom Blute ihren Anfang nehme [7]). Und seine Betrachtungen über den gewöhnlichen Verlauf des entzündlichen Fiebers und wie und wie viel die gestörte Blutmischung und die Nervenaufregung zur Hervorrufung desselben beitragen [8]), müssen jedenfalls darauf gerichtet erscheinen, die Virchow'schen Theorien, wenn auch nicht umzustossen, so

---

[1]) Virchow's Handbuch der spec. Pathol. und Ther. Bd. VI, Abth. 1, Krankheiten des chyloportischen Systems. — [2]) Virchow's Handbuch u. s. w. I. Bd., IV. Abschnitt. Störungen der Blutmischung. — [3]) Ebendas. S. 447 u. flg. — [4]) Ebendas. S. 394. — [5]) S. 395. — [6]) S. 462. — [7]) Wesen der Entzündung. Allgemeine Wiener medicinische Zeitung. 1857. H. 46. — [8]) Ueber den Zusammenhang des Fiebers mit entzündlichen Erkrankungen. Allgem. Wien. med. Zeitung 1860. H. 23.

doch gewiss zu schwächen. Auch bezüglich der Krebs- und Tuberkelkrankheit stimmt er demselben nur theilweise bei, indem er ebenfalls die Möglichkeit zugibt, dass die örtlichen Krebse von einer vorausgegangenen Veränderung der Blutmisehung und mangelhaften Ernährung entspringen, obwohl er dafür hält, dass sie viel häufiger unabhängig und daher umgekehrt als Ursache der letzteren auftreten [1]. Bezüglich der Tuberkel erkennt er die besondere Anlage hiezu für wahr und ausgemacht, sowie die Entstehung dieser Krankheit ohne Mitwirkung entzündlicher Einflüsse; dessen ungeachtet macht er auf die grosse Verwandtsehaft bezüglich der Ursachen, des Verlaufs und der leieht stattfindenden Aufeinanderfolge der ersteren mit der Entzündung aufmerksam [2]. Ebenso glaubt Professor Oppolzer, ihre Entstehung nicht für ganz unabhängig von der Aufregung des Blutumlaufs halten zu dürfen, während er in seinen Vorträgen über die Lungenentzündung behauptet, dass die Heftigkeit des Fiebers mit dem Grade ihrer Gefährliehkeit im geraden Verhältniss stehe [3]. Ja in eben diesen Vorträgen schreitet laut Bericht des Dr. Ludwig Monti [4] dieser ausgezeichnete Professor der Wiener medicinisehen Klinik unmittelbar zu dem Angriffe und der Widerlegung der Theorien von der Entzündung, welche Virehow aufgestellt und Anderen zu beweisen sucht. Auch die Vermehrung der weissen Körperchen im Blute (Leukämie) wird von ihm für keine ursprüngliche, sondern für eine Folgekrankheit, für ein Symptom gehalten [5]. Ebenso hält er Virchow's Erfahrungen über die amyloide Entartung nicht für gewiss und entscheidend, welchen er jene von Schmidt entgegenstellt, indem er die Natur dieser Störung überhaupt für sehr dunkel und derzeit noch keineswegs für abgeschlossen erklärt [6].

Mit den Lehren der Cellularpathologie vertragen sich auch nicht die sehr empfehlenswerthen Werke von Bock [7] und Wunderlich [8]. Keiner von beiden zieht die eigenthümliche und primitive Störung der Blutmischung in der Krebs- und Tuberkelkrank-

---

[1]) Leberkrebs. Allgem. Wien. medic. Ztg. 1858. H. 37. — [2]) Einiges über das Wesen der Tuberkulose. Ebendas. 1858. H. 9. — [3]) Pneumonie. Ebendas. 1860. H. 6. — [4]) Della pneumonite. Monografia redatta sulle lexioni del prof. Oppolzer. Gazz. med. ital. Lombard. 1861. H. 2, p. 11. — [5]) Allgem. Wien. med. Ztg. 1858. Nr. 29. — [6]) Ebendas. 1862. Nr. 4. — [7]) Medicinische Diagnostik 4. Aufl. Leipzig 1861. — [8]) Handbuch der Pathol. und Therapie. 2. Aufl. Stuttgart 1857.

heit [1]) in Zweifel und beide lassen viele Dyskrasien gelten [2]). Wunderlich anerkennt und behauptet das thatsächliche Bestehen der allgemeinen Tuberkulose (Tuberkeldyskrasie) und der primitiven Krebsdyskrasie [3]); und von der Leukämie handelnd äussert er sich mit richtigem Urtheil über die Ungewissheit der Virchow'schen Lehre, über die Dunkelheit und Zweifelhaftigkeit unseres Wissens von dieser bisher zu wenig gekannten Krankheit [4]). Virchow's Lehren von der Leukämie und Melanämie werden von Bock nicht für unfehlbar, sowie die Natur und Entstehung dieser Krankheiten für höchst dunkel gehalten [5]), und was die Entzündung anbelangt, weicht er ganz und gar von Virchow ab [6]).

Die Grundsätze der Cellularpathologie wurden überdies von Wunderlich einer sehr strengen Prüfung unterzogen [7]) und mit sehr triftigen Gründen bekämpft. Ebenso hat Professor Griesinger in Stuttgart derselben keine geringen Einwürfe gemacht; und der mit den soeben Genannten bei Redaction des „Archivs für physiologische Heilkunde“ betheiligte Professor Roser hat Virchow's Theorie von der Pyämie heftig angegriffen, indem er deren eigenartige (specifische) Natur behauptete und die in dieser Krankheit wahrnehmbare Blutgerinnung für die Wirkung und nicht für die Ursache der Veränderung der Blutmasse, d. i. nämlich diese für das Erste und Wesentliche, jene aber für ein Symptom erklärte [8]). Henoch, der Fortsetzer des rühmlich bekannten Werkes von Canstatt [9]), scheint sich zwar bezüglich der Leukämie zu den Meinungen Virchow's hinzuneigen [10]); er entfernt sich aber gänzlich von ihm in der Ansicht von der Entzündung, welche er durch Ueberfüllung (Hyperämie) und Stauung (Stase) des Blutumlaufs bedingt hält [11]); die Tuberkulose und den Krebs erklärt er für ursprünglich allgemeine Krankheiten (Dyskrasien) [12]). Spiess dagegen ist bezüglich dieser Frage

---

[1]) Handbuch der Pathol. und Therapie. 2. Aufl. Stuttgart 1857. IV. Bd., S. 690 und 698. — [2]) Ebendas. S. 538 u. flg. — [3]) Bock's Diagn. S. 153 u. 158. Wunderlich's Handb. IV. Bd. Allgem. Tuberkul. und carcinomatöse Diathese. — [4]) Bock's Diagn. S. 204—219. Wunderl. Handb. IV. Bd. Specielle Anomalien der Constitution und Erkrankungsformen mit multiplen Lokalisationen. — [5]) Bock's Diagn. Leukämie S. 126. Melanämie S. 147. — [6]) Ebendas. S. 220 u. flg. — [7]) Archiv für physiol. Heilkunde 1859. — [8]) Ebendas. 1860. H. 1—3. — [9]) Canstatt, specifische Pathologie und Therapie. Supplementband von Henoch. Erlangen 1854. — [10]) Ebendas. S. 556 und 557. — [11]) Ebendas. S. 26 und flg. — [12]) Ebendas. S. 61—66.

zweifelhaft und ungewiss [1]); bezüglich der Entzündung [2]) aber schliesst er sich vollständig Henoch, oder um richtiger zu sprechen, der Mehrzahl an, und was die Lehre der Leukämie anbelangt, hält er sie für unsicher und dunkel [3]); endlich lässt er die Entstehung des Eiters aus abgesondertem Faserstoff gelten [4]). Vor Kurzem hat Eisenmann die Theorien der Cellularpathologie auf die Erforschung der Rheumatismen [5]) angewendet, ohne aber die Aufmerksamkeit auf die Störungen des Kreislaufs in den Haargefässen und der Nerventhätigkeit bei Seite zu setzen. Doch der höchst ungünstige Erfolg dieses Versuchs, welcher ihm ohne Zweifel noch mehr durch die ebenso gelehrte als gerechte Kritik des ausgezeichneten Dr. Smoler [6]) verleidet ward, beweiset mehr als genügend die Vergeblichkeit derartiger Bemühungen.

In Wahrheit aber sind solche Versuche, trotz der — ich weiss nicht, ob mehr ungerechten oder mehr irrthümlichen — Meinung Vieler, welche die ärztliche Literatur der Deutschen nur nach ihren nicht geringen Irrthümern und zu tadelnden Abstractionen und Ueberschwenglichkeiten kennen und beurtheilen, dort nichts weniger als häufig. Im Gegentheile, wer immer die daselbst ans Licht tretenden besseren medicinischen Zeitschriften liest, z. B. die Prager Vierteljahrsschrift für praktische Heilkunde, das Archiv für Heilkunde (welches eine Fortsetzung des berühmten Archivs für physiologische Heilkunde ist), das Archiv für klinische Chirurgie von Langenbeck in Berlin, die Wiener medicinische Wochenschrift, die allgemeine Wiener medicinische Zeitung, vieler anderer zu geschweigen: — wird sich billiger Weise wundern, wie der Cellularpathologie (welche einige vorlaute Kritiker dessen, was sie am wenigsten kennen, für den einstimmigen Ausdruck der deutschen Medicin halten) kaum Erwähnung gemacht wird, und wie oft sehr viele Lehren, die ihr zur Grundlage dienen, in Zweifel gezogen oder kräftig angegriffen, noch häufiger aber achtlos mit Stillschweigen übergangen werden. Daher glaube ich mich nicht zu irren und nicht weit von der Wahrheit abzugehen, wenn ich behaupte, dass bei alledem, dass die Cellularpathologie Deutschland ihre Entstehung

---

[1]) Pathologische Physiologie. Frankfurt 1857. S. 425 u. flg. — [2]) Ebendas. S. 141 u. flg. — [3]) Ebendas. S. 321. — [4]) Ebendas. S. 415. — [5]) Die Pathologie und Therapie der Rheumatosen. Würzburg 1860. — [6]) Allgem. Wiener medicinische Zeitung 1861. H. 12.

und hauptsächlichst ihr Wachsthum verdankt, — bei alledem, dass sie dort Vertreter und Anhänger gefunden, — bei alledem, dass sie in diesem Lande zuerst in Ruf gekommen, und bei aller Gemeingiltigkeit vieler ihrer Grundsätze, derjenige doch einen sehr irrigen Begriff von der deutschen Medicin hätte und ein sehr falsches und ungerechtes Urtheil über sie fällen würde, welcher diese von der Cellularpathologie nicht unterscheiden und eine mit der andern verwechseln und vermengen wollte.

### 3. Die Cellularpathologie in England.

In England, wo die feineren anatomischen und physiologischen Untersuchungen sich selten durch übertriebene Analyse und mangelhafte oder voreilige und daher unvollkommene Synthese von der klinischen Erfahrung und von den Gesetzen des gesunden Verstandes entfernen, wo die Geister, obwohl zuweilen ausschreitend, dennoch stets eine vorherrschend praktische Richtung behalten, — in dem Vaterlande Bacon's, Locke's und Newton's — hat die neue Lehre wenig oder gar kein Wachsthum gehabt. Obwohl die Studien der feinen Anatomie und Versuchsphysiologie und die mikroskopische Untersuchung der Gewebe und Organe im gesunden und kranken Zustande daselbst unablässige und tüchtige Vertreter zählen, — wie Beale, Addison, Richardson, Lister und viele Andere — und ausserordentlich hoch gehalten werden; so ist man doch daselbst nicht geneigt, sie zur einzigen entscheidenden Grundlage und zur ausschliesslichen Quelle der Medicin zu machen, denn es widerhallen dort noch die medicinischen Schulen von den unvergesslichen klinischen Vorträgen eines Graves und Stokes.

Gewiss fehlte und fehlt es der Cellularpathologie auch in England nicht an glühenden Verehrern und Anhängern; dies zu beweisen dürften die im Dublin quartely Journal of medical science [1]) diesen Lehren und ihrem Urheber gespendeten ungemeinen und — ich scheue mich nicht, zu behaupten — übertriebenen Lobsprüche hinreichen. Doch um der Gerechtigkeit und Wahrheit willen muss ich bemerken, dass in jener, meiner Ansicht nach parteiischen, Lobrede nicht so sehr das System gerühmt wird, dessen kaum Erwäh-

---

[1]) N. LXI. February 1861.

nung geschicht, sondern vorzugsweise, ja einzig und allein die Klarheit der anatomischen Beschreibungen, die mühsamen und feinen Untersuchungen, die tiefe Gelehrsamkeit und der darin herrschende lebendige Geist — ohne ausdrückliche Erklärung über die klinische Giltigkeit der darin ausgesprochenen Lehrsätze und über die Richtigkeit der Schlussfolgerungen. Ueberdies nennt der englische Berichterstatter Virchow's Werk, welches er angelegentlichst empfiehlt, statt ihm den von seinem Verfasser ertheilten Titel zu geben, viel treffender, richtiger und angemessener: pathologische Gewebelehre (pathological histology).

Weniger günstig, im Gegentheile sehr zurückhaltend, doch viel gründlicher klingt das Urtheil über die Cellularpathologie und deren Verfasser in einem im Oktoberhefte 1859 des British and Foreign medico-chirurgical Review erschienenen Berichte. Der englische Kritiker lässt zwar dem rastlos thätigen Eifer Virchow's für die Forschungen, die seinen Ruf begründeten und dem höchst lobenswerthen und beharrlichen Streben nach Ueberzeugung aus eigener Anschauung, sowie dem unternehmenden und lebendigen Geiste Lob und gebührende Anerkennung zukommen; doch glaubt er, dass es bei alledem nicht in seiner (Virchow's) Macht und Kraft stehe, alle die zerstreuten Glieder veralteter medicinischer Theorien, die durch neue Versuche und Erfahrungen widerlegt sind, zu sammeln und in eine einzige feststehende Lehre zu vereinigen. Indem er die Meinungen und Behauptungen Virchow's und seiner Schule betreffs der feinen Anatomie und Physiologie der Gewebe, in welchen er die wesentliche und nothwendige Grundlage dieser Lehren und des ganzen Systemes erkennt, als zweifelhaft bezeichnet, gedenkt er der entgegengesetzten Erfahrungen und Behauptungen und der heftigen Einwürfe Henle's, Baur's und anderer Gleichdenkender. Die Lehren der Cellularpathologie über die Ausschwitzungen, das Auftreten des Faserstoffs auf den Schleim- und serösen Häuten und die Vermehrung desselben im Blute werden von dem englischen Zeitungsblatte für unerweisliche Hypothesen und die Theorie der Entzündung, weil auf einseitigen Forschungen beruhend, für unvollständig und unsicher erklärt. Was die allgemeinen und örtlichen Krankheiten, die Störungen der Blutmischung, die Entstehung der Tuberkel, des Krebses u. s. w. anbelangt, wird die Unzulänglichkeit und Unhaltbarkeit der neuen Ansichten gegenüber den festgestellten und bewiesenen Thatsachen und den gründlichen und reiflichen Erfahrungen beleuchtet.

Endlich wird Virchow der Vorwurf gemacht, dass er mit vielen unumstösslich wahren Thatsachen nicht wenige Hypothesen (am meisten in der Lehre von der Entzündung) vermengt und zusammengehäuft — und, um seine eigenen Ansichten zu halten und zu befestigen, einige höchst wichtige Erscheinungen allzusehr vernachlässigt und im Dunkeln gelassen habe, wie den grösseren Zufluss des Blutes und die Störung der Nerventhätigkeit in entzündeten Geweben.

Die Ansichten der englischen Anatomen über Virchow's und seiner Genossen und Vertreter Lehren von der feinen Anatomie der Gewebe, welche (Lehren) das British and Foreign medico-chirurgical Review in dem gedachten Aufsatze als bedenklich, zweifelhaft und unsicher bezeichnet, scheinen und sind im Allgemeinen wirklich mit den Lehren der Cellularpathologie wenig oder gar nicht vereinbar; ja im Gegentheile sind sie mit denselben in vollkommenem Widerspruche. In der That hat Beale, Professor des medicinischen Collegiums zu London (welcher vielleicht der berühmteste jetzt lebende Anatom und Mikroskopiker Englands ist), in seinem neuesten Werke über die Anatomie der Gewebe [1]) — obwohl er den Ausgang der Ernährung und Bildung sämmtlicher Gewebe von Zellen behauptet und eine Entstehung der letzteren auf andere Weise für unmöglich hält [2]) — dennoch andere Ansichten als Virchow, namentlich was die Theorie der Cellularbezirke (Cellularterritorien) betrifft [3]); ferner behauptet und beweiset er, dass die äussere Hülle zum Wesen der Zelle nicht nothwendig sei [4]), und betrachtet die Bindesubstanzen und insbesondere die elastische auf ganz andere Art als jener, indem er vor allem anderen die Vereinigung derselben in eine einzige Gruppe und noch mehr den Bestand und die Bedeutung der denselben von Virchow zugeschriebenen Ernährungskanälchen bestreitet [5]). Bennett, Professor der Universität zu Edinburg, vertheidigt immer noch die Möglichkeit der freien Zellenbildung aus einem flüssigen Bildungsstoffe [6]) (welche auch wirklich nicht selten stattfindet) und Black lässt Virchow's Ausspruch, dass die Knochenkörperchen und ihre

---

[1]) Die Struktur der einfachen Gewebe des menschlichen Körpers. Uebersetzt aus dem Englischen von J. V. Carus. Leipzig 1862. — [2]) Ebendas. S. 49. — [3]) Ebendas. S. 48. — [4]) Ebendas. S. 40—46. — [5]) Ebendas. S. 96—170 und 177—181. — [6]) Ebendas. S. 49.

Kanälchen verästelte Zellen seien, nicht gelten [1]. Die Abhängigkeit des Zwischenzellenstoffs von den Zellen, d. h. die Lehre von den Zellenterritorien wird von Barwell behauptet in einer Abhandlung über die Ernährung, Entzündung und Verschwärung der Gelenkknorpel [2]; in einer späteren über die Krankheitsvorgänge, welche die Knochenentzündung ausmachen, scheint er die von Virchow aufgestellte Eintheilung der Gewebe anzunehmen [3] und in beiden Schriften stimmt er überein mit dessen Ansichten von der grossen Wichtigkeit der Zellen, — von den Veränderungen, welche in ihnen und durch sie hervorgebracht werden — und von der Natur der von Virchow in eben diese Veränderungen gesetzten Entzündung. Bei alledem aber erklärt dieser Schriftsteller in der ersten Anmerkung zu der letzten obgedachten Abhandlung freimüthig, dass er trotz der höchsten Achtung vor Virchow mit ihm doch nicht in Allem übereinstimmen könne, da dieser viele Veränderungen und Störungen der Zellen in nicht wenigen Krankheiten übersehen und ihnen drei, ihrer Natur nach mit einander unverträgliche Vermögen, nämlich: der functionellen Thätigkeit, der Ernährung und Bildung, zugeschrieben habe. Martin, welcher die verschiedenen, ja selbst einander entgegengesetzten Ansichten Virchow's und Henle's über das Bindegewebe zu vereinbaren sucht [4], gibt Ersterem nicht zu, dass die Neubildungen der Eiter-, Krebs- und Tuberkelzellen eine Wirkung der Theilung der primitiven Kerne dieses Gewebes seien [5]. Rücksichtlich der Bildung der Muskelfasern entfernt sich Savory von den Lehren Virchow's [6]; denn indem er beschreibt, dass sich freie Zellen und Kerne aneinanderlegen, worauf sich um dieselben die Hülle der Muskelfasern (sarcolemma) bilde [7] und indem er jene Vereinigung und die nachfolgende Einhüllung der vorgenannten Elemente (Zellen und Kerne) durch den sie umgebenden flüssigen Bildungsstoff (blastema) als die erste Bildungsperiode bezeichnet [8], scheint er ebenfalls die freie Zellenbildung zuzugeben. Die von Kölliker angenommene Lehre von der zelligen Textur der primitiven

---

[1] The pathology of tuberculous bone. Edinb. med. Journal March. 1759. p. 750. — [2] British and Foreign medico-chirurgical Review. October 1859. — [3] Ebendas. April 1860. — [4] On connective tissue, in Beale's Archives of medecine 1860. H. VI. — [5] Ebendas. S. 99. — [6] On the Development of striated muscular Fibre in mammalia. Philosoph. Transact. 1855. V. 145G. II. S. 243—256. — [7] Ebendas. S. 245. — [8] Ebendas. S. 252.

Muskelfasern wird von Professor Ellis [1]) angegriffen, welcher behauptet, dass sowohl die willkürlichen als unwillkürlichen Muskel eine gleiche anatomische Beschaffenheit haben [2]). Die von Virchow ausgesprochenen Meinungen über das Bestehen des Faserstoffs im Blute und über die Ursachen seiner Gerinnung werden keineswegs durch die lobenswerthen Untersuchungen Richardson's bestätigt, welcher überzeugt ist von der Richtigkeit der alten Meinung, dass der Faserstoff während des Lebens aufgelöst im Blute kreise und scharfsinnige Beweise dafür liefert [3]).

Die Beobachtung Lister's über die Abhängigkeit des Bewegungsvermögens der Farbstoffzellen von dem Nervensystem bei den Fröschen [4]), indem sie die Farbe ändern, je nachdem sie einen angenehmen oder unangenehmen Eindruck empfangen, widerspricht den Lehren der Cellularpathologie, welche die Zelle für unabhängig sowohl von den Blutgefässen als auch von dem Nervensystem und für den Urgrund und Urquell jeglicher Lebensthätigkeit in Gesundheit und Krankheit erklären. Ebensowenig lassen sich die Untersuchungen und empfehlenswerthen Forschungen dieses gelehrten und höchst genauen Beobachters „über jene Theile des Nervensystems, welche die Zusammenziehungen der Arterien bestimmen [5])“, und „über die ersten Stadien der Entzündung“ [6]) in irgend einer Weise mit einigen der vorzüglichsten von diesen Lehren vereinbaren. Denn, da er auf unzweifelhafte Art an einer Partie des Gehirns und Rückenmarks das Vermögen, die Zusammenziehungen der Arterien zu regeln — und das Zustandekommen und Zusammenwirken derselben durch die Vermittelung eines eigenen Nervensystems an den Froschfüssen nachweiset [7]); so wird hiedurch jene Theorie sehr entkräftet, welche ausschliesslich den Zellen jede Thätigkeit zuerkennt und sie nicht nur für frei und für ihre eigenen Herren erklärt, sondern sie gleichsam für ebenso viele Republiken hält, aus

---

[1]) Researches into the Nature of the involuntary muscular tissue of the urinary bladder. Philosoph. Transact. 1859. V. 149. P. I, S. 469—475. — [2]) Ebendaselbst S. 469 u. 470. — [3]) The Cause of the Coagulation of the Blood. London 1859. — [4]) On the Cutaneous Pigmentary System of the Frog. Philos. Transact. 1858. V. 148. P. II, S. 627 u. flg. — [5]) An Inquiry regarding the parts of the Nervous System, which regulate the contractions of the Arteries. Philosoph. Transact. 1858. V. 148. P. II. — [6]) On the Early Stages of Inflammation. Ibid. — [7]) Man sehe meinen Bericht über die sub 2 hier angeführte Abhandlung im Giornale Veneto di scienze mediche, 1860. S. II. T. XV, S. 626 u. 637.

welchen diese geregelte Gemeinschaft — der sociale Körper — des organischen Wesens zusammengesetzt ist. Ferner die höchst sorgfältigen, mit Hülfe des Mikroskops an künstlich entzündeten Geweben gewonnenen Erfahrungen, welche dahin gerichtet sind, zu beweisen, dass die Blutüberfüllung in den Geweben (d. h. „jene Störung des Kreislaufes, welche die Entzündung kennzeichnet" — seine eigenen Worte) immer von einer zeitweiligen Verminderung ihrer Thätigkeiten und Lebensenergie verkündigt oder begleitet werde; — und um zu erklären, wie die Entzündung auf zweifache Art, nämlich, entweder durch unmittelbare Einwirkung reizender Stoffe auf die lebenden Gewebe oder durch Vermittelung des Nervensystems, hervorgerufen werde; — endlich seine Beobachtungen über die Erweiterung und Verengerung der Haargefässe und über das Zusammenkleben und Anhäufen der Blutkörperchen in denselben und die hohe, ja höchste Wichtigkeit, die er solchen Erscheinungen und Veränderungen beilegt, welche nach seinem Urtheile die Entzündung bezeichnen und hauptsächlich ausmachen [1]) — alle diese Erfahrungen, Beobachtungen und Aussprüche zeigen, dass er nicht nur der Cellularpathologie abgeneigt, sondern geradezu ein Gegner derselben sei.

Gleichfalls mit der Erklärung der Entzündung sich befassend, betrachtet Professor Gross vorzugsweise und fast ausschliesslich dabei die Störungen des Kreislaufes, das Zusammenkleben der Körperchen u. s. w. trotzdem, dass er die Tuberkel für ein Erzeugniss einer von ihm als eigenartig (specifisch) bezeichneten Entzündung erkläre [2]). Auch Paget [3]) und Carpenter [4]), obwohl sie die Störungen des Kreislaufs in den Haargefässen für sekundäre und unwesentliche Erscheinungen halten, worin sie mit den Lehren der Cellularpathologie übereinstimmen, gerathen doch nicht auf solche Schlussfolgerungen, wie diese; denn sowohl der Eine wie der Andere achten bei der Entzündung auf die Verminderung der Lebens- und insbesondere der Bildungskraft in den Geweben und behaupten, gerade durch diese Herabstimmung der Thätigkeit und

---

[1]) Man sehe meinen Bericht über die sub 3 vorangeführte Abhandlung im Giornale Veneto di scienze mediche. S. II. 1860. T. XVI, S. 489—507. — [2]) Elements of pathological Anatomy. Philadelphia 1857. — [3]) Lectures on surgical Pathology. V. I. London 1853. — [4]) Principles of human Physiology. London 1855.

Kraft dieser Theile werde sie als solche bestimmt und gekennzeichnet. Professor Paget lenkt bei Erforschung dieses wichtigen Krankheitsvorganges die Aufmerksamkeit von dem Zustande der Gewebe auch noch auf das darin enthaltene Blut, auf dessen Zusammensetzung und auf die Nerventhätigkeit und erklärt, dass, obwohl man aus einem dieser Umstände ihren Beginn zu erkennen im Stande sei, „sie dennoch wahrscheinlich nie vollkommen auftrete, ohne alle Bedingnisse der Ernährung in diese Störung zu verwickeln“ [1]). Mit Virchow's Lehren stimmen auch die Forschungen von Collis [2]) und Laurence [3]) über den Krebs durchaus nicht überein. Obschon ihn Ersterer für ein ursprünglich örtliches Leiden hält [4]), so nehmen doch beide an, dass dieses krankhafte Erzeugniss immer durch eigenartige (kanceröse Krebs-) Zellen gekennzeichnet sei, welche Collis bis ins Kleinste beschreibt [5]); und Laurence behauptet, dass man von den anderen Arten den Haut- (Epithelial-) Krebs unterscheiden müsse, welcher rein örtlich, gutartig und vollkommen heilbar sei, sobald man ihn noch vor Mitleidenschaft der Lymphdrüsen gänzlich ausrottet [6]). Ebenso wenig scheinen Todd [7]) und Thompson [8]) den in Rede stehenden Lehren geneigt zu sein. Letzterer bemerkt sehr richtig, dass, wenn man den atheromatösen Process und die Verknöcherung der Arterien eine chronische Entzündung nennt, man nichts anderes thue, als sich in das Asyl der Unwissenheit flüchten („they only resort to an asylum ignorantiae“); und obschon er die Möglichkeit zugibt, dass die Arterienhäute zu solchen Entartungen durch vorausgehende Entzündungen geneigt gemacht werden, betrachtet er sie doch nicht in derselben Weise wie der Verfasser der Cellularpathologie, indem er glaubt, dass der Verfall der Lebenskräfte, der unvermeidlicher Weise mit dem Vorrücken des Alters gleichen Schritt hält und sich in allen Thätigkeiten der Assimilation und Ausscheidung kund gibt, viel zu ihrer

---

[1]) Lectures ect. Bericht von Professor Rangi, H. 36. T. III. 1837. der Gazz. med. ital. toscan. S. 293. — [2]) On cancer. Dubl. quart. Journ. of medic. science. 1858. Nr. L. p. 329—339. N. LI. p. 54—62. LII. p. 257—268. N. LIV. p. 296—308. — [3]) The diagnosis of surgical cancer. London 1858. — [4]) Laurence, The diagn. ect. Chptr. III. und Collis: On cancer, oben Nr. L. S. 329—334. — [5]) Collis: On cancer, oben Nr. LIX. S. 299—300. — [6]) Laurence: The diagnosis ect. Chaptr. V. — [7]) Clinical Lectures. London 1860. — [8]) Remarks on the causes., diagnosis and treatment of Arteritis. Dubl. q. Journ. 1860. Aug. N. LIX.

Erzeugung beitragen, hauptsächlichst aber die Vermehrung der phosphorsauren und erdigen Salze, welche insbesondere bei Gichtkranken [1]) beobachtet wird.

Obschon Bennett [2]) mit Virchow gleicher Ansicht ist bezüglich jener Krankheit, die in einer Vermehrung der weissen Blutkörperchen besteht und von jenem Leucocythämie, von diesem Leukämie genannt wird, über deren Entdeckung früher ein grosser und langer Streit um die Ehre der Priorität stattfand: so stimmt er ihm dennoch gewiss nicht in Allem bei. Jener lehrt, dass die Erzeugung der Tuberkel, des Eiters und des Krebses von der grösseren oder geringeren Bildungsfähigkeit der ausgeschwitzten Stoffe herrühre und dass diese Verschiedenheit der Bildungsfähigkeit durch die Verschiedenheit ihrer inneren Zusammensetzung und Beschaffenheit bedingt werde [3]); ferner, dass die Pyämie durch Blutvergiftung entstehe, nicht aber durch Vermischung des Blutes mit Eiter, sondern mit einem Stoffe, welcher, von gewissen Eiterarten herkommend und die Blutmasse ansteckend, jene secundären Erscheinungen hervorrufe, die mit dem Namen der Pyämie bezeichnet werden [4]). Endlich tadelt er die ungemeine Tragweite, welche Virchow und viele, die in seine Fussstapfen traten, dem Uebergange der während des Lebens entstehenden Blutgerinnsel in die Gefässe geben wollten [5]), über welchen Gegenstand es auch in England nicht an Untersuchungen gemangelt hat, die von Männern wie Paget [6]), Senhouse-Kirkes [7]), Tuffnell [8]) vorgenommen und von Virchow benutzt worden sind [9]).

Man könnte anfänglich nicht ohne Grund vermuthen, dass Addison ganz oder grösstentheils mit Virchow's Ansichten übereinstimme, da er sich zur Aufgabe gemacht, die Erfahrungen und Beobachtungen der feinen Anatomie und Physiologie der Gewebe auf die Krankheitslehre, und insbesondere auf jenen Theil derselben, welcher sich mit der naturgemässen Heilung befasst, anzuwenden und auf diese Weise die neuen Forschungen und Entdeckungen mit den brauchbaren

---

1) Remarks on the causes etr. p. 43 u. 44. — 2) On the Principles and on the Practice of Medicine. Edinb. 1858. — 3) Ebendas. S. 245. — 4) Ebendas. S. 852. — 5) Ebendas. S. 355. — 6) On obstruction of the pulmonary arteries. Lond. med. Gaz. April 1844. — 7) On some of the principal effects resulting from the detachment of fibrinous deposits from the interior of the heart, and their mixture with the circulating Blood. Med. chir. Transact. 1852. V. 35. p. 281. — 8) On the influence of vegetations on the valves of the heart in the production of secondary arterial diseases. Dubl. Quart. Journ. 1853. May. p. 371. — 9) Die Pfropfbildungen und Verstopfungen in den Gefässen. Handbuch der speciel. Pathol. u. s. w. Bd. I. S. 136.

medicinischen Ueberlieferungen und mit der unmittelbaren Erfahrung in Einklang zu bringen, welches Vorhaben er in einer Lehre verwirklichte, der er den Namen „Cellulartherapie“ gab [1]); und der gelehrte französische Kritiker Dr. Lasègne [2]) nahm keinen Anstand, sie der Virchow'schen Cellularpathologie zur Seite zu stellen. Aber weit verschieden von dem Wege des deutschen ist jener, welchen dieser englische Arzt verfolgt; denn nicht nur betrachtet er in ganz anderer Weise die Entzündung, welche er von organischen Krankheiten, wodurch die Gewebe entarten und verändert werden, wohl unterscheidet, und die Tuberkel, welche seiner Meinung nach das Lungengewebe nur dann in Entzündung versetzen, wenn sie irgend ein Blutgefäss berühren: sondern, während die Cellularpathologie dahin strebt, die Krankheiten und das Leben des Menschen aus den regelmässigen oder krankhaften Thätigkeiten der Zellen zu erklären und Leben und Krankheit nur auf die Zelle zurückzuführen; untersucht und entwickelt die Cellulartherapie die mannigfaltigen und wunderbaren Vorgänge, durch welche die Naturheilkraft die durch krankmachende Einwirkungen in den verschiedenen Organen und Geweben hervorgebrachten Störungen und Schäden beseitigt. Von dem Gedanken, die Wissenschaft neu zu gestalten oder das Alte zu vernichten, ist Addison weit entfernt; denn er ist bemüht zu beweisen, dass die Grundsätze der Heilkunst durch die Cellularphysiologie nicht entkräftet, sondern bekräftigt werden, und unterordnet die Untersuchungen und Forschungen der feinen Anatomie und Physiologie der Gewebe den durch hundertjährige Erfahrungen bestätigten Vorschriften der klinischen Medicin. Ob man nun die Ansichten dieses englischen Arztes für richtig oder doch wahrscheinlich halten wolle oder nicht, und welches Urtheil man über sein Werk fällen möge: so ist doch gewiss, dass man beweisen würde, Addison entweder schlecht oder gar nicht verstanden zu haben, wenn man ihn für einen Vorgänger Virchow's halten oder glauben wollte, er habe drei Jahre früher mit weniger glücklichem Erfolge dasselbe Unternehmen versucht, welches von letzterem mit entschlossenem Geiste gewagt und zu Ende geführt ward.

---

1) Cell. Therapeutic London. 1856. — 2) De la théorie cellulaire dans ses rapports avec la pathologie générale. Archiv. génér. de médecine. Août et Septembre 1819.

## 4. Die Cellularpathologie in Frankreich.

Bei alledem, dass in Frankreich die Anatomie der Gewebe schon seit Bichat (welcher ihr den ersten Anstoss gab und sie in jene Bahn führte, auf welcher sie später so bedeutende Fortschritte machte) stets, wenngleich mit verschiedenem, so doch mit dem preiswürdigsten Eifer von durch Geist und Gelehrsamkeit hochachtbaren Männern bearbeitet ward, an welchen wie Donné, Mandl, Lebert, Michel, Robin, Broca u. m. a. sie berühmte Lehrer und Förderer fand; — bei alledem, dass man dort den Studien dieser Wissenschaft und denjenigen, die auf sie gestützt sind, die höchste Wichtigkeit beimisst; — bei alledem, dass auch einige Aerzte der französischen Schule den Lehren und dem Systeme, welche die erste und einzige Grundlage der Medicin ausmachen sollten, nämlich, um kurz zu sein, der Cellularpathologie theilweise oder ganz beigetreten sind, als Nachfolger und Anhänger derselben sich angeschickt haben, die Vertheidigung und Verbreitung derselben zu unternehmen: — so kann man doch mit Bestimmtheit behaupten, dass diese Theorien dort nur wenige und oberflächliche Wurzeln getrieben haben und dass sie nicht nur durch das Ansehen und die Untersuchungen der vorzüglichsten Anatomen und Physiologen, deren sich Frankreich rühmt, nicht gestützt, sondern beinahe von allen tüchtigen und berühmten Professoren der Medicin, die auf der ruhmvollen Spur Lännec's, Andral's und Louis' einhergehen, zurückgewiesen, nicht beachtet oder mit Entschiedenheit angefochten werden.

Professor Morel in Strassburg hat zwar in seinem Abriss der Gewebelehre [1]) alle Ansichten Virchow's über die Entstehung der Zellen, über die Bildung und innere Beschaffenheit des Binde-, Knochen- und Muskelgewebes u. a. angenommen; aber bedeutend verschieden von diesem sind die Aussprüche Michel's, Mandl's, Robin's, Broca's, Jollin's und Lebert's. Freilich legt auch Michel den Zellen, ihren Thätigkeiten und den Störungen der letzteren eine grosse Bedeutung bei [2]) und seine Meinungen über die Entstehung und Natur des Krebses [3]), des Tuberkels [4]) u. s. w. sind wenig verschieden von den Virchow'schen; aber was den Eiter betrifft, so

---

[1]) Précis d'histologie humaine. Paris 1860. — [2]) Du microscope et de ses applications etc. Mémoire couronné etc. Mém. de l'Acad. imp. de médecine, T. XXI. p. 241. — [3]) Ebend. p. 322 — 337. — [4]) Ebend. p. 348 — 352.

glaubt er doch, dass sich derselbe frei aus einem eigenthümlichen ausgeschwitzten Bildungsstoffe erzeuge [1]), und die primitiven Muskelbündel hält er nicht für verlängerte oder wie immer veränderte Zellen, sondern für zusammengehäufte äusserst feine von einer eigenen Hülle (Sarcolemma) eingeschlossene Fasern [2]). Von der Entstehung der Zellen sagt er: „Die freie Entstehung der Elemente aus dem „Schoosse eines Blastem's, die für mich ausser Zweifel scheint...“ [3]); und über die Lehre Virchow's bemerkt er im Allgemeinen: „Ich muss „indessen einer allzu ausschliesslichen Bestrebung erwähnen, welche „an den Horizont des Wissens stösst: sie ward soeben von Virchow „ausgesprochen. Ich theile diese übertriebene Lehre nicht [4])“. Ebenso wird die Möglichkeit der freien Zellenbildung von Mandl [5]) festgehalten, welcher lehrt, dass sich die Faser- und insbesondere das Bindegewebe aus einem formlosen Urstoffe ohne Zwischenkunft der Zellen bilden [6]) und dass in der Verknöcherung der Knorpel die Zellen des letzteren verschwinden und an ihre Stelle neugebildete Knochenkörperchen kommen [7]), und endlich, dass der Tuberkel, durch keine eigenthümlichen Körperchen charakterisirt, in dem ihn umgebenden Lungengewebe Entzündung hervorrufe, keineswegs aber von dieser erzeugt werde [8]), sondern seinen Ursprung aus einem formlosen Bildungsstoffe herleite [9]). Das Bestehen sternförmiger und verästelter Zellen in den primitiven Muskelfasern wird von Rouget in einer von ihm jüngst herausgegebenen Schrift über die embryonale Bildung der Muskelgewebe der Wirbelthiere [10]) kurzweg geläugnet und dieser französische Anatom betrachtet die Bildung der primitiven Muskelelemente auf ganz andere Art als Virchow. Die Entstehung der Zellen nur aus Zellen wurde neuerdings 1859 von Robin bestritten, welcher behauptet, dass die Eiter- und Schleimzellen, die weissen Blut- und Colostrum-Körperchen, die mikroskopischen Bestandtheile der Lymphe, des Tuberkels u. a. frei aus einer Bildungsflüssigkeit ent-

---

1) Ebend. p. 297—299. — 2) Ebend. p. 314. — 3) „La generation spontanée d'éléments au sein d'un blastéme, qui pour moi me parait hors de doute etc.“ p. 331. — 4) „Je dois cependant indiquer une tendance trop exclusive qui point à l'horizon „de la science: elle vient d'être exprimée par M. Virchow . . . Je ne partage point „cette doctrine exagerée.“ p. 248. — 5) Recherches sur le développement de la cellule animale. Gaz. médic. 1857 p. 305, und Anatomie microscopique. Paris 1857. T. II. Histogenèse. — 6) Anat. microscop. T. II. p. 282. — 7) Recherches sur la transformation des cartilages en os. Gaz. médic. 1857. p. 352. — 8) Recherches sur la structure interne du tubercule pulmonaire chez l'adulte. Gaz. médic. 1854. p. 195. — 9) Archiv. général. de médecine. 1853. S. 3. T. III. p. 256—407, und Anatomie microscopique T. II. p. 371. — 10) Gaz. médic. Juillet. 1862. N. 29.

stehen [1]). In der von ihm durchgesehenen 10. Auflage des medicinischen Wörterbuchs von Nysten [2]) hat Robin ebenfalls von den Virchow'schen ganz verschiedene, ja, diesen ganz entgegengesetzte Ansichten über die innere anatomische Beschaffenheit einiger gesunden Gewebe, ferner des Tuberkels, des Krebses u. s. w. ausgesprochen, in welchen er in Uebereinstimmung mit Lebert eigenthümliche stätige, diese krankhaften Neubildungen kennzeichnende anatomische Elemente wahrgenommen hat, und die von ihm ebenfalls heterologe oder heteromorphe genannt wurden. Und wie in diesem so auch in anderen Werken hat er stets die von dem Verfasser der Cellularpathologie so sehr angefochtene Unterscheidung der Geschwülste in homologe oder homoeomorphe und heterologe oder heteromorphe beibehalten, welcher Ansicht (doch nicht allen übrigen, die ich bisher angeführt) er später, wie die Doctoren Amabile und Vermichi (ich weiss nicht mit welchem Rechte, da sie keinen Beweis dafür angeben) behaupten, entsagt haben soll [3]). Doch so viel weiss ich, dass Broca darauf gewiss nicht verzichtet hat, welcher den Krebs zu den Neubildungen (die keinem der gewöhnlichen Gewebe ähnlich sind) nämlich zu dem Eiter, dem Tuberkel setzt und sie heteromorphe [4]) nennt. Ebenso ist dieser französische Anatom nicht gesonnen, die freie Entstehung der Zellen zu läugnen [5]), und unterscheidet von jedem anderen Gewebe das des Krebses wegen des Vorhandenseins eines eigenthümlichen von ihm als krebsig bezeichneten Elementes [6]). Was Follin betrifft, so dürfte zu unserer Ueberzeugung, dass er mit Virchow nicht übereinstimme, die Versicherung Lebert's [7]) mehr als genügend sein. Letzterer, obgleich er, wie Michel bemerkt [8]), alle Jahre seine Ansichten ändert (was in der That die nicht nur in der Reihenfolge seiner Schriften, sondern in der Gedankenfolge eines und desselben Werkes wahrnehmbaren Ungleichheiten auffallend beweisen), ist dennoch eher alles andere, als den Theorien der Cellularpathologie gewogen. „Die physiologischen Gesetze — schreibt er — sind „von dieser Schule in einer so ausschliesslichen Weise auf die Patho-

---

[1]) Sur quelques points de l'anatomie et de la physiologie des leucocytes. Journ. de la phys. etc. 1859. Janv. p. 41. — [2]) Dictionnaire de médecine etc. de P. H. Nysten, 10. édit. refondue par E. Littré et Ch. Robin. Paris 1856. — [3]) Dei neoplasmi, ecc. Sperimentale 1860. S. IV. T. VI. p. 276 ecc. — [4]) Du cancer. Mémoir. cour. Mémoir. de l'Academie de médec. T. XVI. p. 474 et 475. — [5]) Ebend. p. 472. — [6]) Ebend. p. 460. — [7]) Traité d'anatomie pathol. génér. et spéc. Paris 1837. T. I. p. 21. — [8]) Du microscope et de ses applications etc. Mémoire couronné etc. Mém. de l'Acad. imp. de médecine T. XXI. p. 329.

„logie angewandt, dass darin wesentliche klinische Unterschiede gänz-„lich für Werthe zweiten Ranges angesehen werden“ [1]). Weiterhin, nachdem er Virchow ausserordentliches Lob gespendet, setzt er hinzu: „Indessen giebt es in seinen Lehren eine Seite, bezüglich welcher „durchgehends wir tief bedauern, mit ihm nicht übereinstimmen zu „können und zu Ueberzeugungen gelangt zu sein, die von den seini-„gen sehr abweichen [2])“. Zum Schlusse sagt er: „Das Studium der „Zelle, als Inbegriff der Pathologie, hebt jede ontologische Grenze „zwischen dem normalen und krankhaften Zustande auf; aber sie lässt „so viele und höchst wichtige Erscheinungen durch die Morphologie „allein unerklärt, dass dieser einfache Hinblick zu der Ueberzeugung „führt, dass die pathologische Cytologie keineswegs eine Cellularpa-„thologie ist, sondern nur eines der zahlreichen Elemente ausmacht, „deren Gesammtheit allein die pathologische Physiologie zu bilden „vermag“ [3]).

Nach diesen Worten ist es sicher unnütz, anzuführen, dass Lebert die Entzündung ganz in anderer Weise als Virchow betrachte und die krankhaften Gewebe immer gleich in homoeomorphe und heteromorphe unterscheide und dass er im Krebse und Tuberkel eigenthümliche charakteristische anatomische Bestandtheile wahrnehme: auch schon darum, weil diese seine Ansichten allgemein bekannt sind.

Eine ebenso überflüssige Arbeit wäre, zeigen zu wollen, wie auch Flourens und Bernard mit der Cellularpathologie nicht übereinstimmen können, da die Arbeiten und Versuche dieser beiden in der That ausgezeichneten Physiologen, auf welche Frankreich mit vollem Rechte stolz sein darf, der gesammten ärztlichen Welt bekannt sind. Die berühmten Erfahrungen des ersteren über den Noeud vital, welcher nach ihm Flourens'scher Knoten heisst, wovon in jedem physiologischen Werke gesprochen wird, ferner die Reihe von Untersuchungen,

---

[1]) Les lois physiologiques sont appliquées par cette école à la pathologie d'une manière si exclusive que des différences cliniques essentielles sont envisagées comme d'une valeur tout à fait secondaire. (Traité d'anatomie pathol. etc. p. 17. Introduction.) — [2]) Cependant il y a dans ses doctrines tout un coté, sur lequel nous regrettons profondément de ne pouvoir pas être d'accord avec lui, et d'être arrivés à des convictions bien différentes des siennes (Ibidem). — [3]) L'étude de la cellule, comme celle de la pathologie dans son ensemble, detruit toute délimitation ontologique entre l'état normal et morbide; mais elle laisse tant de phénomènes de la plus grande importance inexpliqués par la morphologie seule, que ce simple coup d'oeil conduit encore à la conviction, que la cytologie pathologique n'est nullement une pathologie cellulaire, et ne constitue qu'un des nombreux éléments dont l'ensemble peut seul constituer la physiologie pathologique (Traité d'anatomie pathol. et Gaz. méd. 1862. Nr. 31, pag. 486).

welche zur Entdeckung der die Respiration und den Blutumlauf vermittelnden Partie des Nervensystems führten, und sehr vieles andere — ferner jene Erfahrungen von Bernard über den Einfluss der Nerven auf das gesunde und kranke Leben, über deren Beziehung zu den Blutgefässen und ihr Vermögen, die Zusammenziehungen und Ausdehnungen der letzteren und demnach den Umlauf und die Vertheilung des Blutes zu regeln, über die Veränderungen, welche ihre verschiedenen Zustände in den Drüsenabsonderungen hervorbringen u. a., endlich die Forschungen über die Wirkungen und krankhaften Veränderungen thierischer Flüssigkeiten — entkräften und bestreiten offenbar, wenn nicht alle, so doch viele der wesentlichsten Grundsätze der Cellularpathologie: denn die höchst einleuchtenden Folgerungen lassen sich auf keine Weise mit jenen Lehrsätzen vereinbaren, welche die Zelle für den Urgrund und die Urquelle jeder Thätigkeit und für fast gänzlich unabhängig vom Gefäss- und Nervensystem halten und, die physiologische Bedeutung der letzteren in hohem Grade schmälernd, den thierischen Körper auf eine Reihenfolge von Zellen oder auf eine „mehr oder weniger continuirliche Masse von bindegewebsartigen Bestandtheilen“ beschränken, „in welchen an gewissen Punkten andere Dinge, wie Muskel und Nerven eingesetzt sind.“ Ebenso wenig darf man annehmen, dass Marey der Lehre Virchow's über die Entzündung beipflichte, da jener so beflissen ist, die Entstehung und Wichtigkeit der Störungen des Blutumlaufs in diesem Krankheitsvorgange darzuthun [1]. Auch wird ihm nicht in Allem, was die Leukämie und die hierdurch bedingten Veränderungen in den Eingeweiden betrifft, von Prof. Leudet [2]) beigestimmt, indem dieser auf die Beobachtungen Robin's und Isambert's und die von ihnen Virchow gemachten Einwürfe hinweist, und wie Robin die Leukämie nicht für eine eigene auf Vermehrung der weissen Blutkörperchen gegründete Krankheit hält, da ihm im Gegentheile diese Vermehrung ein Merkmal verschiedener Krankheiten und vielmehr eine Wirkung als die Ursache der Krankheitserscheinungen zu sein scheine [3]. Den Ansichten Virchow's bezüglich der Callusbildung der Knochen und der Eiterentstehung gewähren die neuen Untersuchungen Lännec's [4] eine Stütze und

---

1) Etude sur la circulation sanguine etc. Gaz. médic. 1858. p. 252, 416 et 420. — 2) Etude sur les lésions viscérales de la leucemie. Gaz. médec. 1858. p. 684 et 713. — 3) Dictionn. d. médecine etc. de Nysten, 10. edit. Paris. 1855. p. 734. — 4) Examen des doctrines de la formation du cal etc. Etudes sur la pyogenie. Journ. de médec. de la Loire inferieure. 1861. Livr. 189 — 192.

Masson [1]) und Villemain [2]) schliessen sich ihm bezüglich der Tuberkel an; dagegen werden seine Lehren über den Krebs durch die Forschungen Kuhn's [3]) und Lala's [4]) nicht nur durchaus nicht bestätigt, sondern bestritten. Der erstere, auf das Beispiel einer durch Einimpfung von Krebsstoff gelungenen Uebertragung des Markschwamms vom Thiere auf den Menschen sich stützend, erläutert die Gründe, welche ihn bestimmen, die parasitische Natur des Krebses zu behaupten. Der andere will alle Krebsarten in eine Familie vereinigen wegen der Aehnlichkeit ihrer anatomischen, mikroskopischen und physiologischen Merkmale; weil das Auftreten von allen durch Ausscheidung eines eigenthümlichen formlosen Stoffs gekennzeichnet ist; und endlich, weil ihnen immer eine verborgene Krankheitsanlage (Diathese) vorangeht und nachfolgt, welche sie ursprünglich erzeugt und lange Zeit nach ihrer Ausrottung wieder hervorzubringen vermag. Virchow's Lehre von der Eintreibung der Blutgerinnsel in die Gefässe ward zwar einerseits von Charcot [5]), später von Ball [6]) und auch Velpeau [7]) erweitert und vertheidigt; andererseits haben aber Forget [8]) und (bei Gelegenheit des von Velpeau in der französischen Akademie gehaltenen Vortrags) Cloquet, Rayer und Jobert De Lamballe [9]) kräftigst die Tragweite bestritten, welche man ihr einzuräumen gesonnen ist. Dass Letzterer den Lehren der Cellularpathologie nicht beistimme, beweisen seine neuesten Erfahrungen über den Wiederersatz der Sehnen [10]), mittelst welcher nachgewiesen wird, dass dieser aus dem zwischen die beiden Enden durchschnittener Sehnen von der Wunde ergossenen Blute und zwar durch Gerinnung desselben und allmälige Umwandlung des geronnenen Faserstoffs in organische Masse und zuletzt in eigentliches Sehnengewebe vor sich gehe, und dies um so vollständiger, je mehr Blut sich ergossen hatte [11]). Gleiches lässt sich vom Prof. Trissier sagen, welcher die Wichtigkeit der primitiven Entartungen des Blutes und der durch sie bedingten Abhängigkeit des Krebses und Tuberkels vertheidigt [12]).

---

1) Essai sur l'histologie du tubercule. Archiv. géner. de médec. Août 1861. — 2) Du tubercule au point de vue de son siège, de son evolution et de sa nature. Paris 1862. — 3) Note sur un cas de cancer médullaire transmis par inoculation de l'animal à l'homme. Gaz. médic. 1861. Nr. 17, 25 et 26. — 4) Quelques considérations sur les affections appartenant ou se rattachant à la famille des cancers. Paris 1861. — 5) Gaz. médic. 1852. p. 120. — 6) Des embolies pulmonaires. Thès. inaug. Paris 1862. — 7) Gaz. médic. 1862. Nr. 17, p. 263. — 8) Gaz. hébdomad. T. IV. p. 820. — 9) Gaz. médic. Avril 1862. — 10) Régéneration des tendons. Gaz. médic. 1861. p. 605 et 1862. p. 200 et 231. — 11) Mécanisme et évolution de la régéneration des tendous. Gaz. médic. 1862. Nr. 15, p. 232. — 12) Des diathèses morbides et de leur importance au point de vue clinique. Gaz. médic. de Lyon. 1857, II. Sem.

Obwohl in der berühmt gewordenen Verhandlung der französischen Akademie über den Krebs, dessen anatomische Kennzeichen und über die Nützlichkeit des Mikroskops zu seiner Entdeckung und Erkenntniss einige und vielleicht die Mehrzahl der tüchtigsten Professoren der Chirurgie, welche Frankreichs Zierde sind, das Bestehen eines eigenartigen anatomischen Elementes, das sich als ein stetiges Merkmal durch das Mikroskop darin nachweisen liesse, heftig bestritten haben, welche Ansicht auch von Virchow vertheidigt ward: so lässt sich dessenungeachtet nicht glauben, dass diese ausgezeichneten Chirurgen in völliger Uebereinstimmung mit ihm die Entstehung und das Wesen dieses furchtbaren Uebels betrachten. Denn eben dieselben, welche, wie Velpeau, Delafond u. a., den Bestand der Krebszelle läugnen, haben behauptet, dass man mittelst des Mikroskops den Grund der Bösartigkeit des Krebses nicht zu entdecken vermöge, welcher ein Geheimniss bleibt, und eben so wenig reiche dieses Instrument zu, um den Ursprung und die Natur desselben zu enthüllen; welche Aussprüche mit den Lehren der Cellularpathologie durchaus nicht übereinstimmen, da diese sämmtlich, zu welcherlei Schlussfolgerungen sie auch gelangen mögen, auf mikroskopischen Untersuchungen der Gewebe und auf nicht unumstösslichen anatomischen Anschauungen beruhen, was zu beweisen überflüssig wäre. Es ist ferner einleuchtend, dass die mit Robert Uebereinstimmenden bei Verfechtung einer eigenartigen Krebszelle ganz andere Begriffe von dem Krebse hatten, als jene, welche uns die Cellularpathologie beibringen will.

Dass endlich die Lehren Andral's, Louis', Rayer's, Cruveilhier's (trotz der Sonderlichkeit einzelner seiner Lehren), dann Grisolle's, Trousseau's, Monneret's den Grundsätzen der Cellularpathologie keine Stütze bieten und mit ihnenwenig oder gar nicht übereinstimmen, wäre ebenso unnütz als ermüdend zu erörtern; denn kaum dürften irgend einem Arzte, sei er auch noch so wenig in der medicinischen Literatur bewandert, die Forschungen und unvergänglichen Arbeiten Andral's, Louis' und Rayer's unbekannt sein. Auch die Werke Cruveilhier's sind allgemein verbreitet, wie nicht weniger jene von Grisolle durch zahlreiche Ausgaben und Uebersetzungen. Trousseau's Vorlesungen über medicinische Klinik werden in allen medicinischen Zeitschriften Italiens und anderer Länder genannt, und nicht selten auch jene Monneret's, welcher bei der Diagnose der Leukämie, Malanämie u. s. w., dann bezüglich der Zurückführung der Blutmischungsstörungen auf örtliche Krankeiten weislich vor jedem

voreiligen Urtheile warnt, da die Abhängigkeit jener von diesen sehr unsicher und fraglich sei [1]).

Von der Leukämie spricht Trousseau in seiner medicinischen Klinik [2]) als von einer Krankheit, deren Wesenheit noch nicht hinreichend geklärt und gelichtet sei, welcher Ausspruch auch von Castelneau in einem kritischen Aufsatze bestätigt wird [3]).

Wer endlich begierig ist, zu wissen, was für ein Urtheil von den bessern französischen medicinischen Zeitschriften über die Cellularpathologie gefällt ward, der lese die gelehrten und höchst gediegenen Kritiken des Dr. Saucerotte und Prof. Lasegne in der Gazette médicale de Paris [4]) und in den Archives générales de médecine [5]). „Die „Eingenommenheit für eine bestimmte Untersuchung“ — schreibt Dr. Saucerotte — „vergrössert in den Augen des Forschers die Wich„tigkeit derselben, und der in die Beobachtung der Dinge, die er unter„sucht, vertiefte Geist lässt ihn naheliegende Thatsachen übersehen. „In dieser Lage, scheint mir, muss sich der ausgezeichnete Mann befun„den haben, dem die medicinische Welt dieses Buch verdankt. Hat nun „der Verfasser, weil er, so wie es heut zu Tage möglich ist, die That„sachen, welche die Histologie der Krankheiten bilden, systematisirte, „deshalb eine neue medicinische Wissenschaft gegründet? Ist die Cel„lularpathologie eine Revolution in der Medicin, insofern man diese als „die Kunst zu heilen betrachtet? Wir glauben, dass man sie kaum für „eine Reform gelten lassen könne. Nach der Lesung dieses Buches „däucht uns das Wesen der Krankheit nicht klarer in seiner Gesammt„heit und auch die Therapie nicht weniger dem Zufalle preisgegeben „als früher. Um die Unzulänglichkeit der Cellularpathologie zu zeigen „u. s. f. [6]).“ Am Schlusse sagt er: „Man sieht aus dieser langen Zer-

---

[1]) Etude sur une maladie complexe de la rate. Archives générales de médec. Novembre 1859. — [2]) Clinique médicale de l'Hôtel-Dieu. — [3]) Quelques remarques à propos d'une observation de leucemie etc. Monit. des sciences 1862. 144, 145, 147, 148. — [4]) Nr. 28, 1861, p. 450 — 452. — [5]) Septembre 1856. — [6]) La préoccupation d'une étude speciale grossit nécessairement son importance aux yeux du travailleur, et l'ésprit absorbé par l'observation des faits qu'il constate lui fait négliger le faits voisins. Telle a dû être, ce me semble, la situation de l'homme éminent auquel le monde médical doit ce livre. Pour avoir systématisé autant que faire se peut aujourd'hui les faits dont se compose l'histologie morbide, l'auteur a-t-il créé une nouvelle doctrine médicale? La pathologie cellulaire est-elle une révolution dans la médecine considerée comme l'art de guerir? Nous ne croyons pas, qu'elle puisse être regardée même comme une réforme; la notion de la maladie ne nous paraît pas plus nette dans son ensemble, ni la thérapeutique moins hasardeuse après la lecture de ce livre qu'avant. Pour montrer l'insuffisance de la doctrine cellulaire etc. (Gaz. médic. Nr. 28. 1861. p. 450.)

„gliederung, dass die Cellularpathologie in der That nichts anderes ist, „als eine Histologie der Krankheiten und dass sie alle Störungen sine „materia wie die pathologische Anatomie ohne Erklärung lässt. Sie „wird für die pathologische Anatomie das werden, was diese für „die Medicin gewesen; sie wird mit der Pathologie dieselben Beziehun- „gen haben, welche die Histologie mit der Physiologie hat[1]).“ Ebenso wenig hält Lasègne die Cellularpathologie für eine Reform. „Nun für uns — schreibt er — „hat Virchow das ausserordentliche Verdienst, zum „Nutzen der Wissenschaft eine seltene Macht von Versuchen und Fol- „gerungen aus Thatsachen aufgeboten zu haben, er hat den Fehler „voreilig geschlossen zu haben; er hat seine Untersuchungsmethode „nicht hinreichend überlegt, und, wenn dieser Vergleich erlaubt ist, er „gleicht einem tüchtigen scharfsinnigen Chemiker, dessen Analysen „voll Ungewissheit sind, weil er sich voraus der Reinheit seiner „Reagentien nicht versichert hat. Der berühmte Berliner Professor ist „wirklich mehr Scholastiker als Baconist; sein Ausgangspunkt ist nicht „die Thatsache, sondern das Gesetz, das über den Thatsachen den Vor- „sitz haben soll; er stellt Grundsätze auf, für welche er sich als An- „walt erhebt und statt eine pathologische Wissenschaft auf die Histo- „logie zu gründen, hat er eine Pathologie geschaffen, worin die mikro- „graphischen Untersuchnngen fast nur ein Zusatz sind [2]).“ Und weiterhin Virchow's Lehren von der Infection und den Blutmischungs- störungen und Krankheitsübertragungen u. s. w. besprechend: „Sagen, „dass dies alles hinlänglich überdacht sei, das hiesse über die Ansprüche „des Verfassers weit hinausgehen; sagen, dass in diesen noch unbe- „stimmten Entwürfen der Keim zu einem grossen medicinischen Lehr- „gebäude liege, hiesse über unsere Hoffnung hinausgehen. Virchow

[1]) On voit par cette longue analyse, que la pathologie cellulaire n'est véritablement que l'histologie morbide, et qu'elle laisse inexpliquées comme le fasait l'anatomie pathologique, toutes les lésions sine materia. Elle sera pour l'anatomie pathologique ce que celle-ci a été pour la médecine; elle aura avec la pathologie les mêmes rapports, que l'histologie a aujourd'hui avec la physiologie etc. (Ibid. p. 452.) — [2]) Or pour nous Virchow a le mérite énorme d'avoir dépensé au profit de la science une rare puissance d'expérimentation et d'induction, il a le défaut d'avoir conclu hâtivement; il n'a pas assez médité sa methode des recherches, et, si cette comparaison est permise, il rassemble à un chimiste habile, ingenieux, mais dont les analyses sont pleines d'incertitude, parce qu'il n'a pas d'abord assuré la pureté de ses réactifs. Le célèbre professeur de Berlin est en effet plus scolastique que baconien, son point de départ n'est pas le fait, mais la loi qui doit présider au fait; il pose des axiomes dont il se constitue l'avocat, et au lieu de fonder une doctrine pathologique sur l'histologie, il a créé une pathologie dont les recherches micrographiques ne sont presque qu'un corollaire.

„fehlen bei den Eigenschaften eines Gelehrten jene, welche die Gross-„artigkeit der medicinischen Beobachtung begründen. Stets geneigt, „aneinander zu reihen und Schlüsse zu ziehen, sammelt er die That-„sachen gleichsam nur als Leitersprossen, die ihn zu einem allgemeinen „Gesetz führen sollen, und es fehlt ihm in hohem Grade sowohl der „praktische Sinn, als auch der therapeutische Instinkt, welche stets „mit einander gleichen Schritt halten —“ [1]). Er bemerkt, wie man jene angebliche Conföderation, woraus nach der Cellularpathologie das organische Wesen besteht, kaum für ein Individuum anzuerkennen vermöge und dass man ein solches Zugeständniss mit Widerwillen mache. Indem er nachmals auf eine von Virchow [2]) veröffentlichte Vertheidigung seines Werkes antwortet, schliesst Lasègne den an jenen gerichteten Brief [3]) mit folgenden Worten: „Die Cellularpathologie ist „nicht — und wird niemals die ganze Pathologie sein; und ebenso „wird sie weder der Gipfel noch der Grundstein derselben sein . . . . „Diese Pathologie ist ein Bruchstück und nichts weiter in der Ge-„sammtheit der Medicin“ [4]). Nach diesen Urtheilen zweier der geschätztesten französischen Zeitblätter der Medicin wäre wohl jedes weitere Wort überflüssig, um zu beweisen, welchen Werth man der Cellularpathologie in Frankreich beimesse.

## 5. Die Cellularpathologie in Italien.

Man sollte meinen, dass in Italien, wo die von dem grossen Galilei gelehrte gesunde experimentirende Philosophie nach ihm in so würdiger Weise von Redi und Morgagni (anderer noch lebender ausgezeichneter Geister zu geschweigen) in Anwendung gebracht ward; — wo man den Gebrauch des Mikroskops, obwohl man es wegen seiner Fruchtbarkeit an nützlichen Erfahrungen und Entdeckungen

---

[1]) „Dire que tout cela est suffisamment médité, ce serait aller bien au delà des „prétentions de l'auteur; dire qu'il a dans ces vues encore indistinctes le germe d'une „grande théorie médicale, ce serait aller au delà de notre espoir. Il manque à Virchow, à coté des qualités du savant, celles qui font la grandeur de l'observation en „médecine. Toujours enclin a coordonner et à conclure, il ne recueille les faits que „comme des échelons, qui doivent le méner à une loi générale, et il n'a à un haut „dégré ni le sens pratique, ni l'instinct thérapeutique qui marchent toujours de pair.“
[2]) Archiv für patholog. Anatomie etc. 1860. — [3]) Lettre à M. le professeur Virchow de Berlin par le Doct. Ch. Lasègne. (Archiv. génér. de médec. Mai 1860). — [4]) „La „pathologie cellulaire n'est pas et ne sera jamais toute la pathologie, elle n'en sera „même ni le couronnement ni la base . . . Cette pathologie là est un fragment et rien de plus dans le tout de la médecine.“ (Lettre . . . ibid. p. 583.)

sehr in Ehren hielt, nicht in schädliche Uebertreibungen ausarten liess und nicht zur ersten und einzigen Grundlage der Gewebelehre zu machen gesonnen war; — wo schon seit Anfang des laufenden Jahrhunderts Bufalini und später Namias, Bosi, Ranzi und andere ausgezeichnete Männer mit reifer Ueberlegung und unermüdlichem Eifer den ebenso blendenden als irrigen Grundsätzen der Vitalisten so wie den Lehren, welche die Tuberkel, den Krebs und fast jede Erkrankung auf die Entzündung zurückführten und diese einer eingebildeten Ueberreizung angenommener Lebenskräfte zuschrieben, muthig die Stirn boten, und der italienischen Medicin, sie in das rechte Gleis zurückführend, die alte und echte Würde wieder errungen haben; — in Italien, sage ich, sollte man meinen, dass die Cellularpathologie sehr wenige, ja vielleicht gar keine, oder doch im Vergleich zu Deutschland, Frankreich, England gewiss weniger Vertreter und Anhänger gefunden haben müsse und dass diese Pflanze auf einem ihr nicht zuträglichen Boden keinen Samen habe streuen können. Diese Meinung oder Vermuthung, so natürlich und vernünftig sie auch scheinen möge, ist dennoch von der Wahrheit weit entfernt. Man kann zwar gewiss nicht sagen, dass den Ansichten Virchow's die vorzüglichsten Aerzte und Professoren unserer Halbinsel beigestimmt hätten oder beizustimmen gesonnen wären; aber ungeachtet der oben erörterten Umstände, vermöge welcher die Lehren Virchow's in unserem Lande schwerer emporkommen und schwerer in Gunst gelangen sollten, wird man erfahren, dass die Verbreitung der Cellularpathologie hier dennoch verhältnissmässig sehr gross sei, wenngleich, um die Wahrheit zu gestehen, nie in solchem Uebermaasse wie an den Schulen anderer Länder.

Dass Professor Bufalini mit den Grundsätzen der Cellularpathologie nicht übereinkomme, wäre gewiss unnütz zu beweisen, da in Italien wohl Niemand ist, dem die weitläufigen und unablässigen Forschungen unbekannt wären, welche er den ursprünglichen, nach seinem Urtheile bedeutsamen Blutmischungsstörungen gewidmet; so wie die wiederholten ernsten Warnungen dieses ausgezeichneten Lehrers vor einer übertriebenen Anwendung der Physiologie auf die Medicin; endlich seine höchst gediegenen Einwendungen gegen jene sogenannte physiologisch-pathologische Schule, welche den Tuberkel, den Krebs und jede andere Krankheit auf Entzündung zurückleitete. Obgleich er schon seit 1843 auf die Unzulänglichkeit der Kreislaufsstörungen zur Erklärung der Entzündung aufmerksam machte und neuer-

dings darauf bestand, die Nothwendigkeit der Störungen des organischen Humoralprocesses (welche den Ernährungsstörungen der Cellularpathologie entsprechen dürften) zu beachten; so ist er doch nie so weit gegangen, die Wichtigkeit jener (der Kreislaufsstörungen) zu läugnen und die ausserordentliche Bedeutung der gestörten Nerventhätigkeit zu übersehen. In einem an Namias gerichteten und von diesem in der Venetianer medicinischen Zeitschrift [1]) veröffentlichten Briefe erklärt Bufalini, dass man, seiner Meinung nach, trotz der unläugbaren höchsten Wichtigkeit der mikroskopischen Anatomie, diese nicht zur Grundlage der Medicin machen dürfe, in der Voraussetzung mit ihrer Hilfe alles enthüllen und sich bis zu den ersten Ursachen des Lebens und seiner Erscheinungen emporschwingen zu können. Ebenso unnöthig ist es, zu versichern, dass auch die auserwählte Schar jener Professoren, welche, in seinen Fussstapfen ruhmvoll einherwandelnd, an der toskanischen Schule die italienische Medicin in wahrem und würdigem Ansehen erhalten, gleichfalls den Lehren Virchow's nicht beistimmen. Vor Kurzem hat Burresi, Professor der medicinischen Klinik zu Siena, Virchow's Ansichten über die Bright'sche Nierenkrankheit und über die von ihm (Virchow) beschriebenen drei Formen derselben bestritten und schliesslich unter anderem behauptet, dass die einzig mögliche Grundlage der Medicin die verständige Beobachtung am Krankenbette sei [2]). Was den vortrefflichen und tüchtigen Ranzi anbelangt, (der unserem Vaterlande, dessen Zierde er war, und den von ihm eifrigst gepflegten Wissenschaften durch einen vorzeitigen Tod entrissen ward), so ist, trotz seiner Vorliebe für mikroskopische Untersuchungen, worin er sehr erfahren war, trotz der Wichtigkeit, die er ihnen beilegte, und trotz seines Strebens, auf diesem Wege zur Erkenntniss der Natur und Entstehung der Entzündung und der krankhaften Gewebe zu gelangen: dennoch nicht anzunehmen, dass er gewünscht habe, sie zur Grundlage des wissenschaftlichen Gebäudes zu machen, und dass er den Hauptlehrsätzen der Cellularpathologie beigestimmt hätte oder ihnen geneigt gewesen wäre. Denn, obschon er in seinen Untersuchungen und gründlichen, werthvollen Forschungen über die Entzündung anerkennt und zu wiederholten Malen warnt, man solle dabei die Störungen des Blutumlaufs nicht zu hoch anschlagen, und das Wesen dieses Krankheitsvorganges nicht in sie versetzen

---

1) Giornale veneto di scienze mediche T. XIX. fasc. Aprile 1862. — 2) Sperimentale. 1861. T. VIII. Sett. e Ott. Nr. 9, 10, p. 279—287.

oder aus ihnen ableiten, und obschon er zu dem Ergebniss gelangt, ihn für eine Störung der Ernährung zu halten: so verirrt er sich doch nicht in solche Schlussfolgerungen, wie Virchow, und trachtet nicht die Entzündung des Gepräges eines eigenthümlichen Krankheitswesens zu berauben; sondern er nennt sie eine unerklärliche ursprüngliche Thatsache (fatto primitivo), und gibt nicht zu, dass dieselbe von einer Zunahme und Steigerung der Thatkraft der Ernährungsvorgänge begleitet sei; welche im Gegentheil wie alle übrigen Verrichtungen der entzündeten Theile nach seinem Ausspruche herabgestimmt sind. Auch geht er nicht so weit zu behaupten, dass das Gefäss- und Nervensystem bei der Entstehung der Entzündung keinen Antheil haben, oder von geringem oder gar keinem Belang in diesem Krankheitsvorgange seien[1]. Auch identificirt er gewiss nicht mit demselben die Tuberkelbildung, sondern hegt die Meinung, dass sich unter dem Einflusse letzterer die benachbarten Gewebe entzünden[2]; ebenso wenig leitet er die Entstehung des Krebses und anderer krankhafter Neubildungen daraus ab, indem er bloss zugibt, die Entzündung sei die Veranlassung zum Ergusse des Bildungsstoffes (blastema) und ihr weiter keinen grösseren Einfluss zugesteht, als einer traumatischen Ursache[3]. Die wahrscheinlichste Hypothese über die Entstehung der Neubildungen dünkt ihm jene, welche einen ursprünglichen Bildungsstoff setzt, woraus sich die mannigfaltigen Erzeugnisse entwickeln[4], und aus der Absetzung von Krebsstoff sowohl in die gesunden Gewebe als auch in die gutartigen Geschwülste erklärt er sich die Verwandlung der letzteren in bösartige[5]. Was ferner die Eitervergiftung des Blutes[6] die Verknöcherung und atheromatöse Entartung der Arterien[7] anbelangt, ist seine Ansicht sehr verschieden von jener Virchow's. Mit Virchow's Aussprüchen lassen sich auch die sehr achtbaren Untersuchungen von Bosi und Namias nicht vereinbaren. Letzterer hat schon seit 1833 in seiner Schrift über den Scirrhus und Cancer[8] den Ursprung desselben „aus einer allgemeinen Blutentartung“[9] „aus einer allgemeinen Störung der Assimilation und aus einem wahrscheinlich im Blute vorhandenen Krank-

---

[1] Nuovi studii sperimentali e considerazioni intorno all' essenza della flogosi. Gazz. med. ital. tosc. 1857. Nr. 31 — 37; ferner: Lezioni di patologia chirurgica. Firenze 1846. Vol. I. Dell' inflammazione. Lez. I—IV. — [2] Lezioni Vol. II. Dei tessuti patologici. Lez. X. p. 174. — [3] Ibid. Lez. VII. p. 224, 225. — [4] Lezioni di patolog. chir. V. II. Dei tessuti patologici Lez. VII. p. 125. — [5] Ibid. p. 125, 126. — [6] Ibid. Vol. I. Delle ferite Lez. XVI — XVIII. — [7] Ibid. Vol. II. Malattie delle arterie. Lez. I. — [8] Storia di una diatesi scirrosa con alcune ricerche generali intorno allo scirro ed al cancro. Padova 1833. — [9] Ibid. P. II. p. 29.

heitsstoffe"[1]) behauptet. So urtheilt er auch von den Tuberkeln „sie seien ein mittelst Ausscheidung aus dem Blute herkommender Stoff"[2]), nicht eine Entartung der Gewebe[3]), sondern ein eigentlicher aus dem Blute abgesonderter wahrer Auswurfsstoff" (una materia — veramente escrementizia)[4]).

Diese Meinungen wurden durch die Untersuchungen mehrerer Beobachter wie Calza[5]), Bavellia[6]) und Prof. Baeelli[7]) bestätigt; Letzterer glaubt handgreiflich durch das Mikroskop bewiesen zu haben, dass der Tuberkel aus den kleinsten Venen im flüssigen Zustande heraustrete[8]), und ist zu der Ueberzeugung gelangt, derselbe sei ein Ausscheidungsstoff der gestörten Blutmischung[9]). Diesem stimmt auch Prof. Brugnoli im Wesentlichen bei, welcher, obwohl er ihm einige Einwürfe gemacht hatte[10]), dennoch in einem nicht veröffentlichten Briefe an Namias erklärte: „Wir beide halten die Blutbeschaffen- „heit für den Urgrund der Tuberkelbildung mit Ausschluss des Entzündungsprocesses"[11]). Dieselben Meinungen hatte schon im Jahre 1844 Prof. Bosi in seinen „Grundzügen der menschlichen Pathologie" vertheidigt und den Ursprung der Krebse und Tuberkel aus eigenthümlichen Krankheitsanlagen (Diatesi particolari) hergeleitet[12]) und behauptet, dass sie kein Erzeugniss einer Entzündung seien, welche letztere ihre Entstehung zwar zu begünstigen, keineswegs aber sie unmittelbar zu erzeugen vermöge[13]). Diese höchst richtigen Ansichten über die Tuberkulose wurden 15 Jahre später in seinen ebenso gründlichen und gelehrten Vorlesungen über theoretische und praktische Medicin[14]) abermals behauptet und erhärtet. Und die sorgfältige Prüfung sämmtlicher Ansichten und der vielfältigen Untersuchungen über die Entzündung führte ihn zu dem Ergebniss, sie im Jahre 1843 zu bestimmen als „eine örtliche anhaltende, für sich bestehende (ch' esiste

---

1) Ibid. p. 34. — 2) Sulla tubercolosi dell' utero ecc. Memorie dell' i. r. istituto veneto. Vol. VII. P. I. Memor. I. e Vol. IX. P. II. Memor. II. vgl. die beiden Artikel in Erwiderung der Kritik von De Cristoforis im Giornale Veneto 1858. T. XII. p. 100 — 110, e 115 — 120 und Nuovi studii sui tubercoli nel T. XIII. 1859, derselben Zeitschrift p. 295. — 3) Nuovi studii sui tubercoli p. 295 sopracit (8). — 4) Sulla tuberculosi. Memor. II. p. 324, sopracit. (8). — 5) Giornale veneto T. XIII. 1859. p. 165. — 6) Osservazione di una tuberculosi delle tube Falloppiane ecc. Il tempo di Firenze. Aprile 1859. — 7) Sulla origine anatomica ed etiologica del tubercolo. Roma. 1858. — 8) Ibid. p. 11. — 9) Ibid. p. 22. — 10) Bollettino delle scienze mediche di Bologna, Marzo 1859 und Bibliografia ital. delle scienze med. Bologna S. I. Vol. I. — 11) Wird von Namias in seinen Memor. seconda sulla tuberc. ecc. p. 300 angeführt. — 12) Elementi di patologia umana. Ferrara 1843. Cap. IX. p. 171 — 174 u. p. 186 — 194 u. P. II. Capit. I. Art. III. p. 315 — 333. — 13) Ibid. p. 171. — 14) Lezioni di medicina teorico-pratica. Ferrara 1859. P. II. Lez. XXIV. e XXV.

„da se) in dem arteriös-venösen Haargefässgewebe sitzende Krank-„heit, welche durch eine active hydraulisch-vitale Störung des Blut-„umlaufs und durch einen chemisch-vitalen Vorgang in dem leidenden „Theile bedingt, durch functionelle und anatomische Veränderungen „gekennzeichnet und häufig mit entzündlicher Blutbeschaffenheit ver-„bunden ist u. s. w. [1])". Gleich den vorgenannten ausgezeichneten Aerzten und Professoren unseres Italien stimmen auch mehrere der übrigen durch Geist und Gelehrsamkeit höchst achtbaren Männer den Lehren der Cellularpathologie nicht bei. Um nicht allzu weitläufig zu werden, will ich mit Uebergehung eines grossen Theiles von Namen und empfehlungswerthen Schriften nur noch einige wenige erwähnen. So hat Dr. Asson, welcher die Entwickelung der krankhaften Erzeugnisse (Scirrhus, Cancer, Markschwamm, Tuberkel u. s. w.) aus einer allgemeinen Mischungsveränderung des Blutes, aus einer eigenthümlichen Anlage wissenschaftlich und wacker verfocht [2]), den Theorien, welche den Entwickelungsvorgang als eine Entzündung ansehen, widersprochen [3]) und zu erläutern und nachdrücklich zu beweisen gesucht, welcher Unterschied zwischen der atheromatösen Entartung der Arterien und der Entzündung ihrer Wandungen obwalte [4]) und wie der Vorgang ihrer Entstehung mit jenem der Entwickelung von Tuberkeln, Geschwülsten u. a. für analog, ja für identisch gehalten werden müsse [5]) und erst jüngst hat er in seinen klinischen Beobachtungen über einige Krankheiten des Hodens [6]) die Ansicht ausgesprochen, dass die Tuberkel in diesem Organe sich abgelagert vorfinden (La deposizione in questi etc. p. 492). Die Professoren der medicinisch-chirurgischen Klinik Pinali und Vanzetti, welche Padua's Schule zieren, sind den Cellularlehren, welche den Krebs und die Tuberkel mit der Entzündung zusammenwerfen, ebenfalls abgeneigt und erklären sie von wissenschaftlicher Seite für unsicher, von praktischer für gefährlich. Schon aus dem kurzen Berichte, den der Professor Vanzetti über die schöne Erfahrung von dem Erfolge des Fingerdrucks bei Behandlung der Entzündungen veröffentlichte [7]), ist deutlich zu ersehen, wie weit entfernt dieser tüchtige Chirurg von den Grundsätzen sei, nach wel-

[1]) Elementi di patologia umana. Ferrara 1843. Vol. I. p. 337. — [2]) Annotazioni anatomico-patologiche e pratiche. Venezia 1842. Vol. I. p. 322 u. s. f. — [3]) Ibidem p. 329 — 338. — [4]) Annotazioni anat. patol. e pratiche. Vol. II. p. 167 — 173. — [5]) Ibidem p. 172. — [6]) Giornale veneto di scienze mediche, 1861. T. XVII. p. 487. — [7]) Cenni sulla cura dell' infiammazione colla compressione digitale. Giorn. venet. 1858. T. X. p. 493.

chen dem Gefässsysteme in der Entzündung keine oder doch eine höchst geringe Bedeutung eingeräumt und der Zufluss und die Stauung des Blutes in den Geweben zur Entwickelung dieses Krankheitsvorganges für wenig oder gar nicht wichtig gehalten wird. Endlich muss ich unter den vorzüglicheren italienischen Aerzten und Professoren, welche den Ansichten Virchow's nicht geneigt sind, noch den Professor Mantegazza, diesen ebenso aufrichtigen und gewiss nicht kargen Lobredner der gründlichen Forschungen Virchow's, als einsichtsvollen, gelehrten und nicht schüchternen Freund der Wahrheit erwähnen und dessen eigene Worte anführen, in welchen er mit dem lebhaften Feuer seines Geistes und der von ihm bekannten treffenden und schmuckvollen Ausdrucksweise den Untergang der medicinischen Systeme bespricht [1]: „Und dennoch mitten auf dieser Wahlstatt niedergemetzelter „Theorien, auf diesem grossen Begräbnissplatze von Systemen, stellt „auch heute der ausgezeichnete Virchow, nachdem er die Wissen„schaft mit den werthvollsten Schätzen bereichert, die Früchte seiner „Arbeit, eines geistvollen und äusserst thätigen Lebens in einem Bün„del vereinigt auf; — auch er schliesst seinen Kreis, auch er trachtet „in der Puppe eines Systems nach einem Selbstmord und betitelt sein „Buch Cellularpathologie. Der beneidenswerthe Ruhm glänzender „und grosser Entdeckungen wollte ihm nicht genügen; weil er das „Leben der Zelle bis auf den Grund erforscht, will er eine Cellular„medicin gründen, als ob der Organismus nicht mehr eine durch „Gattung, Art und Einzelwesen (Individuum) von jeder anderen ver„schiedene Einheit wäre, die in dem sie umschliessenden Weltall in „seinen letzten elementaren Theilen, in seinen kleinsten Bewegungs„erscheinungen erforscht sein will. Durch eine übereilte Synthese, so„wie durch eine übertrieben haarscharfe und unvollkommene Analyse „kann man gleicherweise den Begriff des Lebens entstellen und folg„lich auch jenen der Krankheit, die nichts anderes als eine Form des „ersteren ist."

Nachdem unser Mantegazza dieses Urtheil über die Cellularpathologie gefällt, geht er heute an die Widerlegung eines ihrer vorzüglichsten und wesentlichsten Grundsätze, nämlich der Lehre von der continuirlichen Zellenbildung, — des berühmten Axioms: „Omnis cellula e cellula." Indem er sich auf seine eigenen neuen

[1]) La fisiologia dell' uomo ammalato; prolusione. Annal. univers. di medic. 1861 V. CLXXV. p. 115.

und genauen Untersuchungen und Erfahrungen beruft, behauptet er die Möglichkeit der freien Zellenbildung aus kleinzertheiltem Faserstoffe durch Umwandlung desselben in Gewebe. Er beobachtete nämlich, dass zwischen den Fibrintheilchen Kernchen und dann Zellen entstehen, ohne dass in dem Zellengewebe eine Proliferation (Sprossenbildung, Zellenwucherung) stattfindet [1]).

Hinsichtlich der theoretisch-vitalistischen Aerzte, welche unter Anführung ihres Lehrers, Prof. G. Franceschi, sich pomphaft als die Urheber und Jünger der sogenannten hippokratischen Restauration verkündigen, wird jedermann für gewiss und ausgemacht erscheinen, dass diese ganze Schaar den Theorien Virchow's und seiner Schule abgeneigt sei, welche Voraussetzung sich aus der Natur der Dinge von selbst ergiebt. Denn, obwohl die Cellularpathologie in manchen Stücken sich mit den Hypothesen und Lehren der Vitalisten sehr gut verträgt, wie ich im Verlaufe dieser Schrift, namentlich am Schlusse zeigen werde: so steht sie mit ihnen in anderer Beziehung doch in solchem Widerspruche, dass eine Ausgleichung zwischen ihnen unmöglich ist. Hiervon liefert einen Beweis jenes Büchlein, welches Prof. Franceschi [2]) vor Kurzem zur Widerlegung Virchow's geschrieben, worin er seine eigenen nicht immer klaren und besonders verständlichen Gedanken (welche überdies von der ärztlichen Welt nicht alle als wahr aufgenommen werden) zu behaupten sich anstrengt, während er gegen alle entgegengesetzten Meinungen das Kreuz predigt.

Es wäre zu weitschweifig und vielleicht überflüssig, darthun zu wollen, in wie fern die anatomisch-physiologischen Lehren der Cellularpathologie mit den Ansichten der Verfasser einiger neueren Schriften übereinstimmen, welche die Erforschung der Verrichtungen der Milz zum Gegenstande haben; ebenso unangemessen scheint es mir, alle Ergebnisse und mitunter ungleichen Schlussfolgerungen aus den Untersuchungen Payvani's [3]), Tigri's [4]), Maggiovani's [5]) und Benvenisti's [6]) hier zu berichten und dies um so mehr, als jüngst

[1]) Atti del r. Istituto Lombardo. Vol. III. fasc. XI — XIV. p. 258. — [2]) Il Virchow, ossia il vitalismo e le cellule: il chimismo e le cellule: la patologia cellulare. Prolusione ecc. Bologna 1862. — [3]) Anatomia e fisiologia della milza. Torino 1860. — [4]) Nota sulla provenienza e sulla significazione dei globuli incolori del sangue. Bullet. d. sc. med. di Bologna 1858. — [5]) Esperimenti e studii sulle funzioni della milza. Roma 1860. — [6]) Ulteriori studii sui processi assimilativi. Padova 1858.

Prof. Lussana[1]) diese Mühe auf sich genommen hat. Dieser, ein sehr warmer Bewunderer Virchow's und jedem von dessen Aussprüchen vertrauend, nimmt keinen Anstand, den Ansichten desselben über die Leukämie beizustimmen[2]) und ihm den Beinamen eines Souveräns aller lebenden Pathologen zu ertheilen[3]). Wenn die Aussprüche Payvani's nicht wirklich so befremdend wären, so müsste man gestehen, dass die von ihm angenommene freie Bildung der weissen Blutkörperchen den Ansichten Virchow's geradezu widerspreche, so wie ihnen auch jene von Tigri widersprechen dürften, nach dessen Meinung sich die rothen Blutkörperchen ursprünglich im Blute unter Mitwirkung der Lymphdrüsen, der Milz u. s. w. bilden; obwohl er in der Lehre von der Melanämie mit Virchow übereinstimmt und von diesem als sein Gewährsmann angeführt wird[4]). Dasselbe gilt von den Untersuchungen Benvenisti's, welcher die Möglichkeit der selbstständigen Bildung der weissen Blutkörperchen oder Chyluszellen in den Lymphdrüsen und Gefässen zulässt. Er tritt aber den Lehren Virchow's über die Leukämie gänzlich bei[5]), unterstützt jene betreffs der amyloiden Entartung[6]) und strebt in seinen letzten Schriften die Wichtigkeit und Bedeutung der Lehren von den Trombosen und von der Embolie zu erweitern[7]).

Die Physiologie von Prof. Tommasi[8]) ist in Italien so bekannt und wird so allgemein gelesen, dass es kaum nothwendig wäre zu bemerken, dass er darin stets die Möglichkeit der freien Zellenbildung im Allgemeinen[9]) und auch insbesondere jener des Chylus und der Lymphe[10]) behauptet, indem er sich auf sehr triftige Gründe und sehr genaue Beobachtungen stützt. Ebenso deutlich ist aber zu erkennen, wie er sich andererseits ausserordentlich zu Virchow's Ansichten hinneigt, in Hinsicht der örtlichen Faserstoff-Erzeugung und der Ursachen von der Vermehrung desselben im Blute bei der Entzündung[11]) und endlich in Bezug der Vermehrung der weissen Blutkörperchen (Leukämie) und der Ursache hiervon[12]). Auch darf man nicht unerwähnt lassen, dass er in seinem an Dr. Strambio gerichteten Briefe

---

[1]) Sulla milza e sul corpo tiroideo. Rivista critica. Annali univers. di medicina 1861. Vol. CLXXIII. p. 544. — [2]) Ibidem p. 549—554. — [3]) Ibidem p. 549. — [4]) Cellularpathologie, Cap. XI, S. 207. — [5]) Ulteriori studii sui processi assimilativi. Padova 1858. — [6]) Memoria sulla formazione per metamorfosi regressiva dello zucchero e dell' amido ecc. Padova 1858. — [7]) Storia anatomico-patologica del sistema vascolare in relazione alle forme psicopatico-epilettiche. Gazz. med. ital. Prov. ven. 1862. — [8]) Istituzioni di fisiologia. 3. edizione. Torino 1861—62. — [9]) Ibid. p. 25. — [10]) Ibid. p. 147 e seg. — [11]) Ibid. p. 149. — [12]) Ibid. p. 153.

über die Entzündung und über den Aderlass [1]) sich herbeilässt, erstere, wie er sagt, mit Virchow's Worten: „als eine Störung des Ernährungs-„Vorgangs mit Entwickelung von Wärme und atypischer Uebernäh-„rung und den Kennzeichen von Reizung der Ernährungs- und Bil-„dungs-Thätigkeit" zu definiren [2]). Dass er Virchow bezüglich der Eitervergiftung des Blutes und der Metastasen gänzlich beistimmt, ist aus einem Aufsatze des Dr. Padovani [3]), des Erklärers der Vorträge dieses seines Lehrers, zu ersehen. In letzter Zeit endlich hat Tommasi in seiner Kritik der Abhandlung über die Fieber von Bufalini keinen Anstand genommen, sich wiederholt und unverholen für einen Vertreter und Anhänger der Cellularpathologie zu erklären [4]); obwohl er die allgemeinen Mischungsveränderungen des Blutes und die Wichtigkeit des Nervensystems, als Ursachen krankhafter Vorgänge oder als Mitbedingungen zu deren Entstehung, nicht so sehr beschränkt.

In seiner letzten Schrift [5]) aber, durch die unwiderlegliche Logik der Thatsachen gedrungen, kann Prof. Tommasi nicht umhin zu bemerken, dass in einem von ihm beobachteten Falle von Leukämie weder die Milz noch die Lymphdrüsen geschwellt gefunden wurden, und sieht sich daher genöthigt, an der Unfehlbarkeit der Virchow'schen Lehre zu zweifeln [6]). Keineswegs aber bezweifelt sie Tantani, der sie im Gegentheil nach Kräften stützt und preist [7]) und gegen Raffaele vertheidigt [8]), welcher dagegen Virchow's Theorie von der Leukämie angreift und ihre Eintheilung in lienale und lymphatische verwirft, indem er die krankhafte Veränderung der Milz und der Lymphdrüsen nicht zugiebt [9]). Raffaele beschränkt sich zwar, um die Wahrheit zu sagen, in seiner Schrift (welche einige Monate nach der Herausgabe dieses meines Buches erschien) darauf, dasjenige zu wiederholen, was ich in dieser Beziehung bereits gesagt habe, und ich glaube, dass er meine Arbeit nicht einmal erwähnte, deren Vorhandensein ihm vielleicht unbekannt sein mochte: doch er

---

[1]) Gazz. med. ital. Lomb. 1862. Aprile. Nr. 15. — [2]) Ibid. p. 134. — [3]) Del trombismo e dell' embolismo considerati come cause patogeniche. Ann. univ. di med. 1861. Vol. CLXXVI. p. 241. — [4]) Considerazioni critiche nel libro delle febri di Maurizio Bufalini. Ann. univ. di medicina. 1862. Vol. CLXXX. p. 156. — [5]) Sommario della clinica medica di Pavia. 1860—1863. Il Morgagni Napoli 1864. Anno VI. dispensa I. — [6]) Ibid. p. 29—30. — [7]) Studii di patologia speciale fondati sulla patologia cellulare. Leucemia. Il Morgagni. Anno V. (1863), p. 251—330, 401—469. — [8]) Ibid. p. 709. — [9]) Della leucocitemia. Il Morgagni. Anno V. (1863), p. 633.

geht zu weit, indem er läugnet (und hierin weicht seine Ansicht von der meinigen ab), dass die rothen Blutkörperchen von den weissen herkommen, nämlich durch Umwandlung dieser in jene, was doch die tüchtigsten und berühmtesten Beobachter und Lehrer einstimmig zugaben.

Nicht unbedingte Anhänger der Cellularpathologie, aber doch den unter diesem Titel zusammengefassten Lehren grossen Theils sehr geneigt scheinen die Doctoren Amabile und Vernicchi zu sein, wie aus ihrem Werke „über die Neoplasmen und organisirten Neu-„bildungen nach ihrer Structur, Entstehung und Entwickelung [1]“ ersichtlich ist, worin es weder an Gelehrsamkeit noch an genauen Untersuchungen gebricht; nur dürfte das darin bemerkbare Vertrauen auf die mikroskopischen Erfahrungen zu unbegrenzt und der Rath durchaus nicht zu empfehlen sein, dass man die Anatomie der gesunden und kranken Gewebe zur Grundlage der Medicin mache, da sie noch sehr streitig und ungewiss ist.

Professor Taruffi, welcher, die reifliche Prüfung der Thatsachen, worauf sich Virchow's Theorie gründet, und die Wiederholung der Versuche sich vorbehaltend, die Cellularlehre zur Begreifung des Lebens für eben so unzulänglich erklärt, wie jedes andere System, hat im November 1860 an der Universität zu Bologna in der Einleitung zu seinen Vorlesungen über pathologische Anatomie von den Lehren Virchow's eine kurzgefasste Darstellung vorgetragen, aus welcher zu entnehmen ist, dass er, wenn er sich auch nicht für deren eifrigen und bereitwilligen Anhänger erklärt, dennoch dieselben grösstentheils für ausgemacht und höchst wichtig zu halten scheine. Unverholen vertheidigt sie aber Sangalli, Professor der pathologischen Anatomie zu Pavia, indem er die Eintheilung der Gewebe in homologe oder homoeomorphe und heterologe oder heteromorphe verwirft [2]) und lehrt, dass sich dieselben, einige Fälle ausgenommen, stets nur durch Vervielfältigung präexistirender Zellen bilden [3]) und dass die gemeinschaftlichen Zellen des Bindegewebes und die verschiedenartigen Formen der Epithelialzellen normaler Gewebe in ihren mannigfachen Ernährungsstörungen den Keim und Anfang derjenigen Zellen bilden, welche die von ihm aufgestellten acht Arten krankhafter Gewebe erzeugen [4]), und endlich behandelt er seine Lehre

---

1) Sperimentale. 1860 e 1861. — 2) Storia clinica ed anatomica dei tumori. Pavia 1861. Vol. I. Cap. 2. — 3) Ibid. Cap. 3. — 4) Ibid. Cap. 4.

von den Krebsgeschwülsten [1]) ganz oder fast ganz auf dieselbe Art wie Virchow.

Für diese Ansichten erklärte er sich noch ausdrücklicher in der im Jahre 1860 herausgegebenen Abhandlung zu seinem Lehrkurs der pathologischen Anatomie vom Jahre 1859/60 [2]), indem er unter Anerkennung sämmtlicher die Gewebslehre betreffender Lehren Virchow's behauptet, „der Ausgangspunkt der anatomisch-pathologischen Untersuchungen sei die Zelle der Gewebe und der normalen sowie entarteten Organe und die erste Entwickelung der Abweichungen im menschlichen Körper müsse in den Abweichungen der Zelle [3]) gesucht werden"; ebenso hält er sich bei der Eintheilung der Gewebe ganz an die Grundsätze Virchow's [4]) und betrachtet die Tuberkulose als eine eigenartige Entzündung [5]); die kranken Gewebe sind nach seiner Aussage durch die gesunden bedingt und bilden sich meistens durch Wucherung oder Vervielfältigung der Urbestandtheile der letzteren mit Veränderung ihrer Merkmale oder durch Absetzung von Urstoffen, welche von jenen der normalen Theile verschieden sind [6]). Er entfernt sich ein wenig von den Grundsätzen der Cellularpathologie nur in der Betrachtung der Entzündung, „welche nach seiner Ansicht ebenso wenig in den Gefässen als in den von ihnen durchzogenen Geweben sitzt, sondern durch gleichmässige Betheiligung der Gefässe, Nerven und Gewebe erzeugt wird" [7]); — in der Pyämie sieht er eine specifische Entzündung [8]): hingegen stimmt er mit jenen wieder ganz überein bezüglich der Degenerationen, welche von ihm ebenfalls in fettige, kalkige und amyloide (stärkeähnliche) eingetheilt werden [9]), sowie bezüglich der Bleichsucht und Leucocythämie [10]).

In späterer Zeit aber ward Professor Sangalli durch seine neueren Beobachtungen und Forschungen über die Art der Zellenbildung in kranken Geweben veranlasst, an Virchow's Grundsatze „Omnis cellula e cellula" zu zweifeln, ja sogar ihn für irrig und ungegründet zu halten, und er zeigt sich nun als Gegner dieser Hauptgrundlage der Cellularpathologie [11]). Die von ihm angestellten mikroskopischen Untersuchungen über die Zellenbildung des Eiters in künstlich entzündeten Geweben überzeugten ihn von der Unmöglichkeit, sie

---

[1]) Storia clinica ed anatomica dei tumori. Pavia 1861. Vol. II. Cap. 8 (fasc. 2. del Vol. II). — [2]) Il punto cardinale delle attuali indagini anatomopatologiche ccc. Torino 1860, estratto dal Giorn. di medic. milit. 1860, Nr. 6 e 7 — [3]) Ibid. p. 5. — [4]) Ibid. p. 11—19. — [5]) Ibid. p. 14. — [6]) Ibid. p. 17. — [7]) Ibid. p. 13. — [8]) Ibid. p. 21. — [9]) Ibid. p. 17. — [10]) Ibid. p. 20. — [11]) La patalogia cellulare riscontrata coi fatti anatomici e clinici. Sperimentale, Novembre 1862. T. X. fasc. XI.

für Abkömmlinge der Körperchen des Bindegewebes zu erklären und nöthigten ihn, die freie Entstehung derselben zwischen dem zertheilten Faserstoffe der Ausschwitzung anzuerkennen (welche Erfahrungen ganz gut mit jenen von Mantegazza übereinstimmen); und wegen der häufigen Entdeckung von Kernchen ausserhalb der Zellen sowie wegen der gemachten Wahrnehmungen von Krebsbildung innerhalb der Faserstoffgerinnsel der Venen und von Zellen inmitten vieler Blutgerinnsel sieht er sich nothgedrungen, auf seiner Behauptung zu verharren.

In Italien also fehlte und fehlt es noch gegenwärtig nicht an Vertretern und Anhängern der Cellularpathologie, und auch die italienischen medicinischen Zeitschriften haben im Allgemeinen gegen sie oder einzelne ihrer Lehren keinen Widerspruch erhoben, sondern fast möchte ich sagen, ihr ein freundliches Gesicht gezeigt. Die Theorie von der Leukämie wurde im Sperimentale [1]) von Dr. Mattei besprochen, welcher mit geringen Beschränkungen fast in Allem den von ihm berichteten Ansichten Virchow's beistimmt. In den Annali universali di medicina wurden die in Rede stehenden Lehren bald mit grösserer bald geringerer Ausführlichkeit öfters dargestellt und erörtert, wie z. B. von dem oben erwähnten Dr. Padovani jene über die Gerinnung des Blutes innerhalb der Gefässe und der Forttreibung der Gerinnsel in letzteren. Was ferner die Cellularpathologie im Allgemeinen, d. h. die Gesammtheit ihrer Lehrsätze, das System, betrifft, so wagten es wenige medicinische Zeitschriften in Italien, eine etwas lebhaftere Widerrede dagegen zu erheben.

Die in dem Artikel des British and Foreign medico-chirurgical Review enthaltene Auseinandersetzung und Kritik derselben wurde von den Annali unversali di medicina [2]) und vom Filiatre-Sebezio in Neapel [3]) abgedruckt. Die Gazzetta medica italiana di Lombardia [4]) und das Sperimentale in Florenz [5]) begnügten sich, ihre Leser von Virchow's Lehren durch die aus dem Französischen übersetzte Vorrede Picard's zu seiner Uebersetzung der Cellularpathologie (worin er die wesentlichsten Ansichten seines Lehrers in kurzen Worten zusammenfasst) in Kenntniss zu setzen. Nicht dass ich den erwähnten

---

[1]) Di un caso di leucocitemia ecc. con alcune considerazioni intorno alla leucocitemia in generale. Speriment. Marzo. 1859. 3. Di un caso di leucocitemia con tumori leucocitemici. Speriment. Settembre 1859. — [2]) Novembre 1860, p. 27. — [3]) Dicemnre 1860. Genuajo Febbrajo 1861. — [4]) Genuajo 1861, Nr. 1. [5]) Genuajo Febbrajo 1861, Nr. 1 e 2, p. 173.

Zeitschriften deshalb einen Vorwurf machen wolle, im Gegentheile, ich halte es für sehr anerkennenswerth, dass sie den Lesern über die in Deutschland und anderswo bezüglich der Gewebelehre, der pathologischen Anatomie und Medicin herrschenden Meinungen sowie über auswärtige Erfahrungen und Bestrebungen Kunde geben; doch glaube ich, dass ein wenig Kritik nicht schaden könnte; ja, eine reife, gründliche, vernünftige Kritik würde besonders den Studirenden von grossem Vortheil sein, wenn sie die sicheren Thatsachen von bloss vorausgesetzten, unklaren und von den mehr oder weniger wahrscheinlichen Hypothesen sichten, wenn sie die nicht ganz unfehlbaren Behauptungen berichtigen, kurz und gut, wenn sie im Allgemeinen das Gute von dem minder Guten sondern, und jenes verwerthen und dieses von sich weisen wollten. Dies in der That wäre die Aufgabe der Zeitschriften, welche den wahren Nutzen der Lesewelt zu fördern suchen; denn es ist selten gut, ja öfters schädlich, die Meinungen Anderer wiederzugeben, ohne die Grundlagen derselben zu beachten, ohne sie zu prüfen, da, sei es nun mit Recht oder Unrecht, das Stillschweigen den meisten Menschen als eine zwar stumme und doch beredte Zustimmung erscheint, und da durch die Berichterstattung von einer Lehre ohne Kritik man sich den Anschein giebt, als ob man sie der allgemeinen Anerkennung für würdig, nicht aber für eine solche halte, die man von sich weisen dürfe. Welches Urtheil immer man endlich über die Cellularpathologie fällen wollte, so ist gewiss, dass sie an vielen italienischen Zeitblättern der Medicin eifrige Verbreiter gefunden habe, obwohl, um die Wahrheit zu sagen, Einige gestanden haben, den berichteten Ansichten nicht unbedingt zu huldigen. Daher kommt es also, wie ich oben zu zeigen gesucht, dass es in Italien nicht wenige und nicht unansehnliche, mehr oder minder gläubige Anhänger der Virchow'schen Schule giebt, von welchen ich der Kürze wegen nur einige wenige namentlich angeführt. Endlich muss ich noch erwähnen, dass bei der letzten italienischen Gelehrtenversammlung zu Siena die von den verschiedenen Theilen der Halbinsel dort zusammengekommenen Aerzte und Chirurgen beschlossen haben, sich bei der nächsten Versammlung mit der Cellularpathologie, als einem höchst wichtigen Gegenstande (der auch bei der Versammlung zu Siena in Folge eines nur dem Titel nach kund gewordenen, sonst aber sowohl bezüglich des Inhalts als seiner Richtung unbekannten Vortrages von Prof. Vameoni zur Sprache kam), befassen zu wollen, welcher Umstand ein einleuchtender Beweis für meine Behauptung

sein dürfte, dass trotz der entgegengesetzten Gründe, die Cellularpathologie in Italien eine verhältnissmässig grössere Verbreitung genoss und fortgeniesst, als man hätte erwarten sollen.

### 6. Zweckmässigkeit, Nützlichkeit und Wichtigkeit der von der medicinisch-chirurgischen Akademie zu Ferrara gestellten Aufgabe.

Ebenso zweckmässig als weise war also der von der berühmten — für den thatsächlichen Fortschritt der medicinischen Wissenschaften auf unserer Halbinsel stets sorgsamen und für die Ehre der wahren italienischen Medicin höchst bedachten — medicinisch-chirurgischen Akademie zu Ferrara gefasste Beschluss, den Aerzten eine kritische Berichterstattung über die unter dem Namen der „Cellularpathologie" an den deutschen Schulen zu Ansehen gekommenen Lehren und vorzugsweise über ihre klinische Geltung zur Aufgabe zu machen. Es konnte den wachsamen Augen der Mitglieder dieser Akademie nicht entgehen, welch eine Verbreitung die Theorieen der Cellularpathologie von Virchow (die gleich nach ihrem Erscheinen in alle Sprachen übersetzt, und wie alles, was neu und blendend, insbesondere aber was dunkelsinnig ist, reissend schnell an allen Orten bekannt ward; — denn je weniger die Dinge begreiflich sind, desto grössere Gunst pflegt ihnen von der Welt zu Theil zu werden) auch in Italien erlangt hatten, so dass beinahe alle medicinischen Schriften ein wenig davon angezogen und nur wenige Zeitungsblätter die öftere Erwähnung derselben unterlassen haben. Gewiss, wenn die Cellularpathologie überall die Oberhand erlangen würde, müsste nicht nur die theoretische, sondern auch praktische Medicin eine ganz andere Richtung nehmen und die bisherigen Ideen müssten von der Wurzel aus umgestaltet und die seit Jahrhunderten geltenden und durch hundertjährige Erfahrungen bestätigten Meinungen verläugnet werden; man müsste die Nerven und das Blut vergessen und endlich allen wissenschaftlichen Forschungen und Untersuchungen Stillstand gebieten, da man die wahre Grundlage der Wissenschaft vom gesunden und kranken Leben in der Zellenlehre gefunden hätte.

Die Cellularpathologie strebt zwar nicht nach dem Verdienste, in der Medicin eine Revolution hervorgebracht zu haben, aber sie macht Anspruch auf das einer Reform [1]; wenn daher die Grundsätze derselben

[1]) Virchow's Cellularpathologie. Vorrede, Seite VII.

fest und die Folgerungen richtig wären und angenommen werden müssten, würde es auch nöthig sein, die ganze Medicin aller Länder von der Wurzel aus einer Reform zu unterwerfen. Diese Gefahr, welche ich zweifelsohne für sehr gross halte, ist aber, wie jeder sieht, thatsächlich nicht zu befürchten; denn es giebt nur Wenige, die den Lehren Virchow's beistimmen, und noch Wenigere, die sich in Allem an dieselben halten. Es ist bereits bekannt, und ich habe meine Leser, so wie ich es vermocht, zu überzeugen gesucht, dass die Cellularpathologie weit davon entfernt ist, sich eines allgemeinen Beifalls und vollkommen günstigen Erfolges in Frankreich, England, Italien und Deutschland rühmen zu können. Doch darf nicht verschwiegen werden, was auch der weisen Einsicht der ausgezeichneten Akademie zu Ferrara nicht entgangen ist, dass die Verbreitung eines solchen medicinischen Systems in Italien mehr als anderswo zu Befürchtungen Anlass gab, und ich muss sagen auch viel verderblicher gewesen wäre, da es sich (wie im Verlaufe dieser Schrift deutlich erhellen wird und wie ich klar zu beweisen suchen werde) mit den irrigen und veralteten Lehren der Vitalisten mehr verträgt, als es anfangs scheinen dürfte, obgleich nicht scheinen sollte. Diese würden für ihre Lehren, denen sie den unrechtmässigen Namen italienischer Medicin zu geben sich anmaassten (und welche statt gebührenderweise gänzlich in Vergessenheit begraben zu sein, leider sowohl in der Theorie als auch, was noch schlimmer ist, in der Praxis noch immer der Verehrer und Anhänger nicht ermangeln) in der auf ihre Weise ausgelegten Cellularpathologie keine unbedeutende Stütze finden. Ihre Ansichten würden durch die Untersuchungen und Erfahrungen, worauf sich jene gründet, bestätigt, bekräftigt und beglaubigt erscheinen, und sie würden daraus den Beweis für die Richtigkeit und Wahrheit der eigenen Lehren herleiten und die thörichte Anwendung der letzteren bei Behandlung der Kranken rechtfertigen; und welch ein Nachtheil für diese hieraus entspringen würde, vermag ein Jeder einzusehen.

Diese Aerzte, von der scheinbaren Einfachheit eines irrigen Systems verblendet, getäuscht und verführt, wie Jeder, der sich von dem Scheine der Wahrheit verlocken lässt, würden sich sehr viel darauf zu gute thun, durch die Untersuchungen und Forschungen, worauf sich die Cellularpathologie gründet, ihre höchst verkehrten und verderblichen Anschauungen bestätigt und bestärkt zu sehen, Anschauungen, welche gänzlich zu vernichten und für immer zu bannen, die ebenso weisen als thatenreichen Bemühungen und der muthvolle, unermüdliche Eifer Bufalini's, Namias', Bosi's,

Asson's, Ranzi's und vieler anderer berühmten Aerzte und Chirurgen unseres Italiens leider nicht genügten. Wir würden auf diese Weise abermals zu offenbarem und grösstem Schaden der Wissenschaft und Heilkunst in eben jene Irrthümer zurückfallen, aus welchen uns die vorgenannten verdienten Schriftsteller mit so viel Mühe herausgerissen haben. Alles das, was sie und andere, deren Namen ich übergehe, zur Wahrung der echten und vernünftigen Medicin wider die Ueberschwenglichkeiten der Systeme, der Lebenskräfte, wider die Uebertreibung der Anwendung der Physiologie und pathologischen Anatomie auf die Medicin, endlich wider die irrigen Lehren, welche über die Entzündung, über die Tuberkel, den Krebs u. s. w. aufgestellt und verbreitet wurden, geschrieben haben, alles das wäre also nun in Nichts aufgegangen? Die Geduld und Ausdauer, die Gelehrsamkeit und der Scharfsinn, welche so viele hochberühmte Geister an den Tag gelegt, wären also umsonst angebracht und verschwendet worden? Sie hätten also nur darum so lange Jahre sich angestrengt, die italienische Medicin wieder in Gang und auf den rechten Weg zu bringen und sie in ihre wahre Würde wieder einzusetzen, damit sie jetzt einen anderen, als den ihr durch sie angedeuteten, ja einen entgegengesetzten und gerade denjenigen Weg einschlage, von welchem sie dieselbe abzuhalten suchten? Nur darum, damit gerade die von ihnen kräftig und weislich bestrittenen Grundsätze, jetzt, von den in der Cellularpathologie gesammelten und geordneten Thatsachen und Beobachtungen neu gestützt, wieder zu Ehren kommen und dem Studium der medicinischen Wissenschaft, sowie der Ausübung der Heilkunst eine andere Richtung geben sollten? — Die Besorgnisse solcher Gefahren waren wegen ihrer Ernsthaftigkeit zu wichtig und der achtsamsten Erwägung zu würdig, als dass sie nicht naturgemäss die Aufmerksamkeit vieler von den ausgezeichneten Mitgliedern der Akademie auf sich hätten lenken sollen, welche demnach weislichst beschloss, den italienischen Aerzten zur Erörterung oder Widerlegung jener Lehren eine strenge und unparteiische Prüfung derselben zur Aufgabe zu machen. Da ihr aber mit gutem Grunde (es mochten sich die Grundsätze der Cellularpathologie, wie immer, wahr und wohlerwogen oder im Gegentheile streitig, hinfällig und unsicher erweisen) hauptsächlich an der klinischen Geltung derselben gelegen war, so hat sie vorzugsweise diese der Untersuchung und Beleuchtung anempfohlen.

Und fürwahr, bei der unendlichen Menge von Thatsachen, Lehrsätzen, Meinungen und Voraussetzungen, welche das weite Feld der

Medicin zerstücken und den Geist der Studirenden unvermeidlich in Verlegenheit, Zweifel und Verwirrung bringen (ausgenommen jene tüchtigen, welche stark genug sind, um sich auf der Oberfläche dieses unverlässlichen Meeres schwimmend zu erhalten), bleibt für den bedächtigen, für den wahren Nutzen und günstigen Fortschritt der Heil-Wissenschaft und Kunst besorgten Arzt kein anderer Führer, keine andere Leuchte, kein anderer Hort als die klinische Erfahrung. In dem Unvermögen, worin wir trotz der schärfsten, unermüdlichsten und vorsichtigsten Beobachtungen stets uns befinden und noch lange bleiben werden, die letzten Gründe und das innere Vorsichgehen der Erscheinungen in den lebenden Körpern zu begreifen und in das innerste Wesen der tiefen und wundervollen Werkstätte des Lebens einzudringen, — und in dem hierdurch bedingten Unvermögen, eine Grundlehre zu finden, die alles erkläre, die in allem befriedige und nicht nur für die Auslegung einiger, sondern sämmtlicher Thatsachen passe, und die uns nicht bei der Ausübung unserer Kunst im Stiche lasse oder zwinge, sie zu verlassen — in dem Unvermögen, dieses höchste Ziel unserer Forschungen und aller unserer Bemühungen zu erreichen, bleibt uns nichts anderes übrig, als die sicheren oder weniger dunklen Erfahrungen über den gesunden und kranken menschlichen Körper zu sammeln, zu ordnen und nachzusehen, in wie weit und in welcher Beziehung die von uns gegebenen Erklärungen der Natur selbst entsprechen und sich eignen, den auf die Wiederherstellung der Kranken zielenden Bestrebungen zur Richtschnur zu dienen. Da es nothwendig ist, bevor man zur Prüfung der Richtigkeit der Lehrsätze schreitet, sich der Thatsachen, welche sie erklären sollen, zu versichern: und da die Cellularpathologie sich eben auf neue und etwas verschiedene Beobachtungen von Thatsachen und Erfahrungen gründet: so schien es der weisen Einsicht der ferrareser Akademie nöthig und würdig, Thatsachen und Beobachtungen zu fordern, welche geeignet wären, die Lehren der Cellularpathologie zu bekräftigen oder zu entkräften; und in Folge dessen, der medicinischen Diagnostik, der pathologischen Anatomie und der rationellen Unterscheidung der Krankheiten eine Stütze zu bieten. Und da die Lehren der Cellularpathologie, oder richtiger gesagt, die Beobachtungen und Erfahrungen der feinen Anatomie und Physiologie der Gewebe, worauf sie gegründet ist, trotz des von ihnen erregten nicht geringen Aufsehens in Italien im Allgemeinen mehr dem Namen nach als aus Thatsachen bekannt sind, theils wegen sprachlicher Schwierigkeiten, theils wegen

der allzugrossen Bündigkeit der Berichte, welche die medicinischen Zeitblätter darüber gegeben haben: so war auch die andere Anordnung der genannten Akademie sehr zweckmässig, dass der kritischen Prüfung eine kurzgefasste Darstellung derselben vorhergehen sollte.

In der That lässt sich auch eine Lehre nicht beurtheilen, ohne dass sie vorher genau gekannt wäre; eben so wenig kann man zur Einsicht einer auf Beobachtungen und Erfahrungen gegründeten Lehre gelangen, wofern man sich mit Uebergehung jener nur von den Ergebnissen und Folgerungen Kenntniss verschafft.

Demnach wird diese von der Akademie veranlasste Arbeit, ausser der Befriedigung eines von Manchen gefühlten Bedürfnisses und ausser der Gewährung grösserer Bequemlichkeit und Nützlichkeit (indem es die Cellularpathologie nebst ihren Grundlagen und gleichzeitig die entgegengesetzten, sie entkräftenden oder umstossenden Erfahrungen, Urtheile und Beobachtungen, sowie die sie stützenden Beweise erörtert und den Lesern den Vergleich zwischen den Lehren selbst und der kritischen Untersuchung vorbereitet und erleichtert), als Wegweiser zur vollständigen und gehörigen Einsicht in diese und jene und zu einem gediegenen und richtigen Urtheile dienen.

## 7. Eintheilung, Rechtfertigung und Haltung dieser Schrift.

Ueberzeugt von der grössten Zweckmässigkeit einer den weisen Bestimmungen der medicinisch-chirurgischen Akademie zu Ferrara entsprechenden Eintheilung, gedenke ich im ersten Theile dieser Schrift die Lehren der Cellularpathologie auszugsweise darzustellen, und im zweiten sie sorgfältig zu prüfen und gründlich zu besprechen. Da ferner jener Theil der Cellularlehren, welchem im eigentlichen Sinne und ausschliesslich der allgemeine Titel der „Cellularpathologie“ gebührt, nach meiner Ansicht nichts anderes ist, als (was meinen Lesern sowohl durch den Ausgang als auch durch die Kritik, die ich darüber geben werde, wie ich hoffe, vollkommen einleuchten wird) die Anwendung und gewissermaassen die Folge des anderen, die feine Anatomie und Physiologie der Gewebe umfassenden Theiles: so habe ich mir vorgenommen, letztere im ersten und jene im zweiten Abschnitte des I. Theiles übersichtlich abzuhandeln, und die weitere Besprechung dem aus drei Abschnitten bestehenden II. Theile einzuverleiben.

Ich werde also im ersten Abschnitte von den Grundsätzen der

Cellularpathologie, im zweiten von deren Anwendung reden; dann in derselben Ordnung jene im dritten und diese im vierten Abschnitte einer kritischen Betrachtung unterziehen; und im fünften und letzten Abschnitte des ganzen Werkes werde ich die Grundsätze des ganzen Systems und deren natürlichen Zusammenhang darstellen, mit Angabe des Ursprungs, der Irrthümer und Sichtung des Guten und Gewissen von dem minder Guten und Streitigen, und der giltigen Erklärungen von jenen, die mit der klaren Beobachtung und richtigen Erfahrung sich nicht vertragen; ferner werde ich nicht nur die Uebergriffe und Uebertreibungen, sondern auch die geläuterten Folgerungen und wirklichen Belehrungen hervorheben und endlich mir angelegen sein lassen, zu zeigen, wie hoch die klinische Geltung dieses Systems und der darin enthaltenen Lehren anzuschlagen sei, welches Ziel sie gegenwärtig verfolgen, und welche Zukunft ihnen wahrscheinlich bevorstehe und zu wünschen sei.

In dieser dem Werke vorausgehenden Einleitung schien es mir zweckmässig, ja nothwendig, in Kürze zu bemerken, wie und durch wessen Bestrebungen die Cellularpathologie ihre Entstehung und ihr hauptsächlichstes Wachsthum erhalten habe; denn da dieser Titel manchem Ohre neu klingen mochte, so war es sehr natürlich und fast unvermeidlich, zu fragen: das System und die Lehren, welche den Gegenstand dieser Abhandlung bilden und wovon sie uns Kunde geben will — wie, woher und wann sind sie uns gekommen? Diese Frage glaube ich in dem ersten Paragraphen der Einleitung hinreichend befriedigt zu haben. Zwar hat die Akademie zu Ferrara dies nicht verlangt, doch dünkte es mir sehr nützlich, bevor ich den eigentlichen Gegenstand in Angriff nähme, auf die Verbreitung der Cellularpathologie und deren verschiedentlich günstigen Erfolg, den sie in Deutschland, England, Frankreich und Italien erreicht, einen flüchtigen Blick zu werfen. Niemand ist sich mehr als ich bewusst der unermesslichen und kaum glaublichen Schwierigkeiten und der Hindernisse, welche sich einer solchen geschichtlichen, insbesondere zeitgenössischen Ueberschau bei der ungeheuren und immer endlos wachsenden Menge von Büchern, Zeitschriften und von allen Gattungen in verschiedenen Sprachen verfasster, mehr oder minder bekannter und wichtiger medicinischer Werke entgegenstellen. Dessen ungeachtet liess ich mich nicht abschrecken und nachdem ich voraus erklärt, es liege nicht in meiner Absicht, von Allen zu sprechen und noch weniger eine kritische Auswahl zu treffen, sondern nur die Ansichten Jener anzu-

führen, welche nach meiner bescheidenen Einsicht mir durch Ruf, Gelehrsamkeit und Schärfe des Geistes am verdienstvollsten erschienen, fasste ich Muth zur Unternehmung dieser schweren Aufgabe, wenn auch dabei einige Gedächtnissfehler, Lücken und Unvollständigkeiten, welche, wie ich sehr wohl erkenne, bei Anführung fremder Gedanken leicht möglich, ja unvermeidlich sind, unterlaufen sollten: mir lag vor allem am Herzen, eine Meinung zu bekämpfen, die eben so falsch als verderblich ist. Es ist dies nämlich die, wie ich glaube, in Italien (und Italien ist es, für welches ich schreibe) allzusehr verbreitete Meinung: dass die Lehren und das System der Cellularpathologie, welche so viele ausgezeichnete italienische Aerzte und Professoren zu Gegnern haben, in Frankreich, England und vorzugsweise in Deutschland die vollste und allgemeinste Gunst besitzen, und dass ihnen alle oder beinahe alle medicinischen Schulen huldigen, und dass sie von Niemanden oder doch nur Wenigen angefeindet werden; da sie im Gegentheil der fast einstimmige Ausdruck sämmtlicher Ansichten und Grundsätze der Medicin sind. Wie falsch eine solche Meinung sei, glaube ich sattsam bewiesen zu haben, und wie gross der Nachtheil wäre, der daraus entspringen könnte, sieht ein Jeder ein. Denn wenn es wahr wäre, dass die Lehren der Cellularpathologie von den gelehrtesten und tüchtigsten Aerzten Frankreichs, Englands und Deutschlands angenommen worden seien, so würde dies kein geringer, ja ein sehr gegründeter Beweis zum Vortheil derselben sein.

Wenn ich, wie ich mir schmeichle, meinen Zweck erreicht haben sollte, so wolle man in Erwägung der sichtlichen Schwierigkeiten dieser Abhandlung, welche, wie ich glaube, immerhin einigen Nutzen stiften dürfte, mit den unvermeidlichen Mängeln des von mir unternommenen Werkes Nachsicht haben. Uebrigens glaube man ja nicht, ich hätte nur darum eine so grosse Menge Schriftstellen zusammenzuscharen und so viele ausgezeichnete und ehrenwerthe Verfasser anzuführen gesucht, um ihre Worte als Waffen zu gebrauchen und die zu besprechenden Lehren durch das Gewicht widersprechender, höchst ansehnlicher Autoritäten zu belasten. Ich habe Freunde und Feinde, Vertheidiger und Gegner, Gleichgesinnte und Andersdenkende, Anhänger und Tadler der Cellularpathologie angeführt, und obwohl dies nicht gerade meiner Absicht förderlich war, so that ich es doch, damit sich meiner Leser keine irrige oder doch nicht richtige Vorstellung von den verschiedenen Ansichten und gehegten oder ausgesprochenen Urtheilen in dieser Sache bemächtigen könne. Viele wären

noch zu nennen und beizufügen gewesen; doch ich wollte nicht durch Uebermaass ermüden, um so weniger, als ich mich, wenn es mir gelungen sein sollte, mit jener Ueberzeugung, welche bei mir selbst als eine Frucht sorgfältiger und genauer Nachforschungen zur Reife kam, den Geist meiner Leser zu durchdringen, für die geopferte Mühe reich belohnt halten werde.

Was die Haltung betrifft, die ich bei Mittheilung und Besprechung der Grundsätze und Aussprüche der Cellularpathologie zu beobachten gesonnen bin, so ist es unnöthig, weitläufig davon zu reden. Ich habe die gewählt, die mir die beste schien und der geneigte Leser möge entscheiden, in wiefern ich irre gegangen sei.

In dem Auszuge der Grundlehren und Anwendungen der Cellularpathologie führe ich fast immer die Urschrift an, weil sie Jedermann leicht zugänglich ist und fast alle früheren Untersuchungen Virchow's enthält. Ich habe diesen Auszug vielleicht nicht so kurz gefasst, als Manche wünschen oder für nützlich halten dürften; doch glaube ich, eine genaue und treue Auseinandersetzung erleichtere den Weg zu einer richtigen Erwägung und Beurtheilung, sowie zur Vergleichung der Kritik mit den kritisirten Lehren, welche Vergleichung unerlässlich ist, um die Rechtmässigkeit der einen wie der andern einsehen zu können. Sowohl in der Kritik als auch in der Darstellung bediene ich mich häufig der Ausdrücke: „Lehren Virchow's“ oder ähnlicher statt „Cellularpathologie“, was ich nur aus sprachlicher Bequemlichkeit thue.

Obwohl ich in Virchow keinen Reformator der Medicin, keinen Souverän der lebenden Pathologen sehe, und der Meinung bin, dass man einigen seiner Lehren nicht beistimmen dürfe, so ehre ich doch seinen lebhaften Geist und Scharfsinn, die rühmliche Geduld, die Ausdauer und Sorgfalt, die er seinen Forschungen und Untersuchungen gewidmet, die glühende und aufrichtige Liebe zur Wissenschaft; ich schätze die vielen Erfahrungen, die wir ihm verdanken und das schöne Streben, welches seinen Ruf gegründet: wenn es daher geschehen sollte (was ich nicht hoffe und zu vermeiden sehr bedacht sein werde), dass mir im Eifer der Rede ein zu lebhaftes oder minder ehrerbietiges Wort entschlüpfen sollte, so wolle dies stets nur auf die Lehren, keineswegs aber auf den Verfasser bezogen werden, welchen ich, weit entfernt seine Würde schmälern zu wollen, aufrichtigst hochachte und verehre. Bei Aufführung seiner Ansichten und in dem

Abrisse seiner Lehren werde ich stets mit grösster Genauigkeit die Seitenzahl seines Buches angeben und überhaupt in der Nachweisung seiner sowie anderer Schriftsteller, welche ich zu citiren haben werde, sehr gewissenhaft zu sein mich bemühen; denn es dünkt mir in der That eine sehr üble Gewohnheit, welche vielen neueren Schriftstellern eigen ist, Meinungen Anderer anzuführen, ohne für das, was man behauptet, glaubwürdige Belege zu liefern, was den Studirenden beim Lesen die Bequemlichkeit und den Nutzen schmälert.

### 8. Warum ich diese Arbeit unternommen habe.

Und ein Werk von solcher Wucht zu unternehmen, ward dir nicht bange? Wie konntest du deine schwachen Schultern für fähig halten eine solche Last zu tragen?

> „Wer bist du, der sich hersetzt zu Gerichte
> Um zu entscheiden fern auf tausend Meilen
> Mit dem nur spannweit reichenden Gesichte?“
> (Dante's Paradies, Ges. XIX, V. 79.)

So wird man mich fragen und nicht mit Unrecht; denn gewiss, das Unternehmen der Prüfung und Widerlegung der Ansichten eines Mannes, der von den Aerzten jeder Nation so hoch geehrt wird, dessen Name laut und ruhmvoll erschallt, der sein ganzes Leben ernsten und höchst mühsamen Forschungen geweiht, der es verstand, sie durch die Gluth seines Genies zu beleben und zu erwärmen, und den trockenen, ins Kleinste gehenden anatomisch-mikroskopischen Untersuchungen gleichsam neues Leben einzuhauchen — sollte viel Geist, und gewiss einen gewaltigern als der meine, viele und langjährige Forschungen, ein reiches, mannigfaltiges und tiefes Wissen erheischen. Doch die Schwierigkeiten sind mehr scheinbar als wirklich, da es sich nicht darum handelt, den Bauvorrath erst zu erzeugen und die fehlenden oder etwa nicht einmal entdeckten Steine zu dem kühnen Gebäude herbeizuschaffen. Der Bauvorrath ist da, die Steine sind gefunden und bei der Hand, man braucht sie nur zusammenzutragen, über einander zu fügen, zu richten und in ein Ganzes, in ein Bild zu vereinigen und die einzelnen Arbeiten nach einem Zwecke zu ordnen. Um ohne Metapher zu sprechen: nicht ich bin es, der Virchow die Zuverlässigkeit seiner anatomischen Beobachtungen streitig macht, nicht ich bin es, welcher den Begriff der Zelle, des Bindegewebes u.s.w.

für mangelhaft und irrig erklärt; sondern Henle, Schultze, Weismann, Benecke, Lieberkühn, kurz die tüchtigsten und berühmtesten Anatomen und Mikroskopiker Deutschlands, sind es; ebenso sind es Henle, Robin, Michel, Mandl, Tommasi, welche an der Möglichkeit der freien Zellenbildung festhalten, und mehrere andere für die Cellularpathologie höchst wichtige und wesentliche Behauptungen Virchow's bestreiten.

Bezüglich seiner Lehren von den krankhaften Geweben, von den Tuberkeln u. s. w. stelle ich ihm nicht etwa meine Autorität gegenüber, sondern die sehr achtbare vorgenannter Beobachter, sowie jene Lebert's, Ranzi's, Bosi's, Namias' und anderer berühmter Meister der Medicin. Ich maasse mir nicht an, der Erste zu sein, welcher behauptet, dass jene Störungen und Krankheitserscheinungen, welche die Vermehrung der weissen Blutkörperchen begleiten, keineswegs die Ursache dieser Vermehrung sind und daher für keine eigene Krankheit gehalten werden dürfen; sondern ich belege diese meine Meinung mit der Autorität Oppolzer's, Vogel's u. A.

In dieser Weise erscheint meine Kühnheit entschuldigt und nicht ungegründet die Möglichkeit eines guten Erfolges dieser Arbeit, welche anders die vereinten Kräfte Vieler, eine lange Ausdauer in gereiften sehr tiefen Forschungen und ermüdenden Untersuchungen oder die Gunst eines ausserordentlichen Talentes erfordert hätte. Auf diese Weise ist meine Aufgabe geringer und leichter als sie dem ersten Anblick nach scheinen mochte; dessen ungeachtet aber ist sie keineswegs mühelos und unbedeutend.

Bei einigen Theilen meiner Abhandlung, wo die Auswahl des geistigen Stoffvorrathes gering oder unerheblich war, ja wo derselbe fast gänzlich fehlte, musste ich, so gut ich es verstand und vermochte, selbst nachhelfen. Während ich auf der einen Seite mit geduldigem Fleisse und so weit mein gesunder Verstand reichte, die neueren und älteren Erfahrungen und Beobachtungen zusammenstellte, glaubte ich andererseits keinen Anstand nehmen zu dürfen, zuweilen einige der wesentlichsten, entweder unwahren oder derzeit noch zu entschieden ausgesprochenen oder mehr oder weniger hypothetischen, möglichen, wahrscheinlichen und des Beweises bedürftigen Sätze der Cellularpathologie zu erörtern. In sofern kann mein Werk für ein ganz neues gelten, obwohl darin sehr viele Beobachtungen, Erfahrungen, Einschränkungen und Einwendungen nicht neu sind. In vielen Stücken fand ich mich

genöthigt, wegen Mangel an hinreichend sicheren Beobachtungen oder wegen der Natur des Gegenstandes, auf Erörterungen und Untersuchungen einiger rationellen Principien und einiger mehr oder minder gerade fortschreitender Speculationen einzugehen. Gewöhnlich aber, und schon aus Misstrauen gegen meine Kräfte, setzte ich Thatsachen entgegen, um sie in ihrer zwar stummen aber doch sehr beredten Sprache reden zu lassen; und wo es nöthig erschien, berichtigte ich dann die Auslegung dieser Thatsachen. Dies ist der Weg, auf welchem ich die Kühnheit hatte, eine nützliche und höchst wichtige, obwohl meine Kräfte fast übersteigende Unternehmung zu wagen.

Der vorzüglichste Anlass und Sporn zu dieser Arbeit war jedoch die Liebe für die Wissenschaft und für unser Vaterland. Zu ungeheuer und zu schmerzlich berührte es mich, dass diese Lehren mit dem Namen der Cellularpathologie die Wissenschaft und unsere ehrwürdige Kunst, sowie den Geist der Studien und Studirenden auf Abwege zu führen drohten, und dass durch ihre Verbreitung, welche in Italien bedeutend zu sein scheint, jene Irrthümer, wogegen die edle und weise Stimme so vieler, durch Einsicht und Gelehrsamkeit ehrenwerther Männer so lange mit unversiegbarer Beharrlichkeit angekämpft, schon nach wenigen Jahren in einem anderen Kleide emporkeimen und wieder aufleben sollten. Zu matt und fast nichtig ist der Widerstand, welchen Italien ihnen leistet, zu leichtfertig werden Schlussfolgerungen angenommen, deren Grundlagen nicht hinlänglich gelichtet und sichergestellt sind, und das für fest und ausgemacht gehalten, was thatsächlich noch zweifelhaft, streitig und höchst fraglich ist. Daher sah sich die berühmte Akademie zu Ferrara nothgedrungen, eine Prüfung und Kritik, eine Untersuchung derselben zu veranlassen, welche, wenn sie noch lange gezögert hätte, unserem Lande Nachtheil und Unehre gebracht haben würde.

Solche Gründe haben mich bewogen, fast mit Widerwillen ein Unternehmen zu wagen, dessen Gefährlichkeit und Schwierigkeit mir keineswegs fremd, sondern nur zu klar bewusst ist.

Wenn nun der Erfolg meinen Bemühungen nicht entsprechen sollte, so möge wenigstens mein Beispiel Andere, die gelehrter, scharfsinniger und tüchtiger sind, aufmuntern, das zum Ruhme und nicht geringem Vortheile und Nutzen unserer Wissenschaft und Kunst zu vollbringen, was ich zu erzielen nicht verstanden und vermocht habe.

Indem ich nun dem hochachtbaren Urtheile Einer rühmlichen Akademie dies wenige unterbreite, was ich an Beobachtungen, Gegenbeweisen, Begriffseinschränkungen und Schlussfolgerungen zusammenzustellen und in ein Ganzes zu vereinigen vermochte: glaube ich eine Probe gegeben zu haben, wenn auch nicht von Scharfsinn und tiefer Gelehrsamkeit, so doch von gutem Willen, der in mir aufrichtig und mächtig ist, sowie von reiner und glühender Liebe für das wahre Wissen und für die Ehre der italienischen Medicin.

---

## Erster Theil.

# Auszugsweise Darstellung der Lehren der Cellularpathologie.

---

## Erster Abschnitt.

## Die Grundlagen der Cellulartheorie.

---

### Erstes Hauptstück.

### Die Zelle.

1. Bestandtheile der Zelle und ihre Verrichtungen, Leben der Zelle; ihre functionelle, nutritive und formative Reizbarkeit; überaus grosse Wichtigkeit der Lehre von der Reizbarkeit der Zellen für die Cellularpathologie.
2. Das letzte Form-Element der organischen Körper; die vitale Einheit und das Leben der Individuen.
3. Der Intercellularstoff (die Zwischen- oder Grundsubstanz) und die Zellenterritorien.
4. Die Zellenbildung und das Gesetz der continuirlichen Entwickelung.

---

## 1. Bestandtheile der Zelle und ihre Verrichtungen, das Leben der Zelle, ihre functionelle, nutritive und formative Reizbarkeit, u. s. w.

Jenes überaus zarte Körperchen von verschiedener Ausdehnung, öfters von runder, zuweilen von sternförmiger, verästelter, spindelähnlicher, platter, walzen- oder kegelförmiger Gestalt, welches Zelle heisst und mit Hilfe des Mikroskopes fast in allen Geweben und Flüssigkeiten der organischen Körper wahrgenommen wird, ist nach den Lehren Schwann's und sehr vieler ihm anhängenden Anatomen, sowie der Gründer und Parteigenossen der Cellularpathologie [1]) das erste Urgebilde. Zufolge ihren Lehren besteht sie wesentlich aus einer äusseren sie abgrenzenden oder (wenn man sagen will) umhüllenden Membran, aus einer körnigen oder flüssigen von ihr chemisch verschiedenen Inhaltsmasse (Zelleninhalt) und aus einem Kern, welcher abermals aus einem Häutchen mit einem Inhalt gebildet ist, und überdies (besonders bei älteren und entwickelteren) ein sogenanntes Kernkörperchen (Nucleolus) enthält [2]). Bezüglich dieser Begriffsform der Zelle sagt Virchow unumwunden, er bilde sich etwas darauf ein, trotz des Vorwurfs der Pedanterie (und trotz der Einwürfe) stets daran festgehalten zu haben. Durch die Membran hindurch findet der Verkehr der Nahrungssäfte mit dem Zelleninhalte statt. Von der Beschaffenheit des Zelleninhaltes (Intracellularsubstanz) sowie des Zwischenzellenstoffs (Inter- oder Extracellular-Masse) hängt vorzüglich die sogenannte specifische Thätigkeit der Zellen jedes einzelnen Gewebes und Organes ab [4]). Die Vermehrung oder Entwickelung der Zellen sowohl gesunder als kranker Gewebe erfolgt in ihnen oder aus ihnen, durch die Kraft und auf Antrieb des Kernes [5]) und nicht selten durch die vorhergehende des Kernkörperchens [6]). Auf diese Weise werden drei hauptsächliche Thätigkeiten, nämlich: die nutritive oder conservative, die functionelle oder specifische und die formative oder reproductive, durch die Zelle bewirkt und in ihr unterschieden [7]), von welchen die erste durch die äussere Membran und den Kern [8]), die

---

[1]) Virchow, die Cellularpathologie in ihrer Begründung auf physiologische und pathologische Gewebelehre. Cap. I. Seite 9 u. 23. Berlin 1862. — [2]) Ebend. Cap. I. S. 9 u. 12. — [3]) Ebend. Cap. I. S. 9. — [4]) Ebend. Cap. I. S. 9 — 13. Cap. XIV. S. 269. — [5]) Ebend. Cap. I. S. 12. — [6]) Ebend. Cap. XIV. S. 284. Cap. XVIII. S. 375. — [7]) Ebend. Cap. XIV. S. 267—289. — [8]) Ebend. Cap. I. S. 11 und Würzburger Verhandlungen. 1859. Bd. II. S. 159.

zweite durch den Inhalt[1]) und die dritte durch das Kernkörperchen[2]) begünstigt und vermittelt werden. Daher kommt es, dass die Thätigkeiten der Zellen, welche auf irgend eine Einwirkung darin hervorgerufen werden, wesentlich drei von einander verschiedene Arten darstellen. Es gibt nämlich eine dreifache Erregung oder Reizung in ihnen: die functionelle, die nutritive und die formative, je nachdem das eine oder das andere der drei Vermögen thätig ist[3]). Diese Unterscheidung ist für die Lehre von der Entzündung und der krankhaften Neubildungen von der grössten Wichtigkeit.

Die Lehre von der Erregbarkeit der Zellen ist die vorzüglichste Grundlage der Cellularpathologie, welche sie an die Stelle setzt der vielen anderen höchst mannigfaltigen, mehr oder weniger gegründeten und wahrscheinlichen, wodurch man die Natur und Entstehung mancher Krankheiten erklären wollte. Statt der Störungen der Nerventhätigkeit und des Blutumlaufs, statt der eigenartigen, primitiven Veränderungen des Blutes, statt jeder anderen Erklärungsansicht von den Grundursachen und von der Art und Weise, wie sich daraus die krankhaften Gewebe erzeugen, setzt die Cellularpathologie stets die Erregbarkeit der Zellen, was sehr natürlich ist. Denn da sie aus der eigenthümlichen Anziehung und Fähigkeit der letzteren die Ernährungs- und Bildungsvorgänge herleitet und jede Art von Erkrankungen auf Störungen dieser zurückführt, so bezieht sie auch folgerichtig die Erkrankungen auf die vorerwähnte Erregbarkeit.

In den folgenden Hauptstücken werde ich bei Besprechung der einzelnen Lehren der Cellularpathologie Gelegenheit haben, die Abhängigkeit derselben von den drei der Zelle zugeschriebenen Reizungsformen und ihre innigsten Beziehungen zu diesen besser zu beleuchten. Man wird sehen, dass, wenn das Blut und die Ernährungssäfte einem entzündeten Theile in grösserer Menge zuströmen, nach der Cellularpathologie hieran keineswegs die Störungen der Nerventhätigkeit Ursache sind, wie doch viele und vielleicht die meisten und berühmtesten Physiologen und Aerzte, Beobachter und Forscher meinen: sondern die Anziehung der Zellen, welche anfangs eine funktionelle

---

[1]) Cellularpathologie Cap. I. S. 11—13. Cap. XIV. S. 269. — [2]) Ebend. Cap. I. S. 12. — [3]) Ebend. Cap. XIV. S. 267 u. 268.

Reizung ist, die zunehmend später zur nutritiven und formativen wird.

Durch diese also werden der Faserstoff, der Schleim, der Eiter u. s. w. erzeugt, sowie die übrigen Absonderungen, welche in entzündeten Theilen wahrnehmbar sind; durch diese wird die „trübe Schwellung“ eben dieser Theile, und, wenn sie verändert oder wie immer gestört ist, ihre Verwandlung und fettige Entartung veranlasst; durch diese werden, wenn sich die Zellen des Bindegewebes und Epithels vermehren und mehr oder weniger von ihrem Typus abweichen, die Grundstoffe erzeugt, woraus sich der Tuberkel, der Krebs und alle krankhaften Gebilde zusammensetzen; durch diese endlich wird von den eigenthümlichen Zellen der Lymphdrüsen und von den Malpighi'schen Körperchen der Milz, wenn sie eine grössere Menge weisser Blutkörperchen erzeugen, zur Entstehung der Leukocythose und Leukämie Anlass gegeben.

Wo die Erregbarkeit oder Energie der Zellen mangelt, entsteht fettige, amyloide Entartung u. a., wo sie übermässig ist, wird durch sie in den Wandungen der Arterien der sogenannte atheromatöse Krankheitsvorgang hervorgerufen.

Diese wenigen Beispiele, deren Vermehrung zwar leicht aber unnütz wäre, werden im weiteren Verfolg dieser Abhandlung noch deutlicher erscheinen, und dürften mehr als genügend sein, um die ausserordentlich hohe Bedeutung und Wichtigkeit der functionellen, nutritiven und formativen Reizbarkeit der Zellen für die Cellularpathologie darzuthun. Diese Lehre ist, ich wiederhole es, die Hauptgrundlage und Hauptstütze des ganzen Systems, da sich auf sie die allgemeine Anschauung und Eintheilung der Krankheiten gründet und durch sie die Entstehung beinahe aller Krankheiten erklärt wird, während sie dabei fast gänzlich in der Lehre von der Entzündung aufgeht.

## 2. Das letzte Form-Element der organischen Körper, die vitale Einheit und das Leben der Individuen.

Dieses Körperchen also, welches ständig in allen pflanzlichen und thierischen Geweben, nach Virchow's Ausdruck, als ein einfaches, gleichartiges, scheinbar monotones Gebilde[1]) wahrgenommen wird, dieses Körperchen, von dem alle (festen und flüssigen) Gewebe im

[1]) Cellularpathologie Cap. I. S. 8 u. 9.

gesunden und kranken Zustande herkommen, worin sich die functionelle, nutritive und formative Kraft verkörpert[1]) und von welchem nach der Meinung Virchow's die Lebensthätigkeiten, Ernährung, Bildung und Wiedererzeugung sämmtlicher Organe und gesunder und kranker Gewebe abhängig sind, wird von ihm für das letzte Formelement aller lebendigen Erscheinung[2]), für den Anfang und Urgrund jeder wirklichen Thätigkeit[3]), für die Grundlage jeder Lebenslehre[4]) angesehen und zu der Würde eines organischen Elementes und einer vitalen Einheit erhoben[5]). „Jedes Thier erscheint ihm als eine „Summe vitaler Einheiten, von denen jede den vollen Charakter des „Lebens an sich trägt"[6]). Den Charakter und die Einheit des Lebens sucht man vergebens auf einen bestimmten Punkt bei den höheren Thieren einzuschränken, z. B. beim Menschen auf das Gehirn, da sich dieselben nur in der bestimmten und ständig wiederkehrenden Einrichtung, welche jedes einzelne Element an sich trägt, kund geben[7]). Daher sind ihm die Individuen nichts anderes als eine Art gesellschaftlicher Einrichtung, ein socialer Körper, worin eine Menge einzelner auf einander angewiesener Wesenheiten vorhanden ist: „jedoch so, „dass jedes Element (Zelle) für sich eine besondere Thätigkeit hat, „und dass jedes, wenn es auch die Anregung zu seiner Thätigkeit von „anderen Theilen her empfängt, doch die eigentliche Leistung von „sich selbst ausgehen lässt[8])".

## Die Intercellular-Substanz und die Zellenterritorien.

Die Zellen liegen nur in einigen thierischen Geweben und zwar nur in dem eigentlichen sogenannten Zellengewebe und in dem epithelialen[9]), welche sie allein ausmachen und zusammensetzen, innig aneinander; in allen übrigen, besonders im Bindegewebe[10]), hat uns das Mikroskop einen Stoff nachgewiesen, welcher, einer eigenthümlichen Textur entbehrend, sich zwischen den einzelnen Zellen befindet und von den Anatomen und Physiologen Intercellular- oder Grundsubstanz[11]) genannt wird. Ueber den Ursprung, die Bedeutung und Verrichtung, die ihm in dem thierischen Haushalte zukommen,

---

[1]) Cellularpathologie Cap. I. S. 11—13 u. Cap. XIV. S. 267—289. — [2]) Ebend. Cap. I. S. 4. — [3]) Ebend. ebend. — [4]) Ebend. Cap. I. S. 15. — [5]) Ebend. ebend. [6]) Ebend. ebend. — [7]) Ebend. ebend. — [8]) Ebend. Cap. I. S. 16. — [9]) Ebend. Cap. II. S. 26 u. 28. — [10]) Ebend. S. 26. — [11]) Ebend. Cap. I. S. 16.

herrscht unter ihnen noch grosser Streit. Was ihn betrifft, stimmt der Gründer der Cellularpathologie der von Schwann aufgestellten Ansicht nicht bei, dass er für die Entwickelung neuer Zellen bestimmt sei (weshalb er wohl Keimstoff genannt wurde); da er im Gegentheil annimmt, dass dieser Stoff, wie er von den Zellen gebildet wird, so auch in einer bestimmten Abhängigkeit von ihnen bleibt, in der Art, dass man auch in ihm Grenzen ziehen und ihn in so viele Bezirke theilen kann, als es Zellen giebt, die ihn beherrschen und versorgen [1]). Diese Anschauung kann gleichzeitig als Folge, Grund und Stütze der oben erwähnten über die Verrichtungen der Zelle und über ihre Wichtigkeit im Haushalte der lebenden Wesen betrachtet werden: die eine unterstützt die andere, erklärt und bekräftigt sie. Diese Strecken oder Räume können, weil nach Virchow's Meinung je einer immer einer anderen Zelle angehört und von dieser im gesunden wie im kranken Leben versorgt wird, und weil einer von dem anderen unabhängig und fast getrennt ist, mit dem Namen „Zellenterritorien" passend bezeichnet werden [2]). Dieselben haben zwar nicht in allen Geweben während der Dauer des Lebens bestimmte und leicht erkennbare Grenzen; doch erhalten sie solche durch Krankheitswirkungen [3]). Die Eintheilung der Gewebe in Zellenterritorien erscheint dem sinnreichen Erfinder und Schöpfer [4]) derselben auch wegen des wirklich ästhetischen Genusses, den ihm ihr Anblick in einer quer durchschnittenen Sehne gewährt, ebenso reizend und angenehm, als sie praktisch nützlich und zweckmässig ist; denn „jede Krankheit, welche wesentlich auf einer Störung der inneren Gewebseinrichtung beruht, stellt immer eine Summe aus den Einzelveränderungen solcher Territorien dar [5])".

### 4. Die Zellenbildung und das Gesetz der continuirlichen Entwickelung.

So wie die Theorie von den Zellenterritorien, so ist auch jene, vermöge welcher sich die Zellen nur aus Zellen bilden, sehr dienlich, um Virchow's Ansicht über die Bedeutung der Zellen im organischen Haushalt und über die vielen höchst wichtigen Verrichtungen, die er ihnen zuweist, zu erhärten, zu bestätigen und zu vervollkomm-

---

[1]) Cellularpathologie Cap. I. S. 16 u. 17. — [2]) Ebend. S. 16—18. — [3]) Ebend. S. 17. — [4]) Ebend. Cap. V. S. 91. — [5]) Ebend. ebend.

nen. Denn nachdem seine Forschungen und wiederholten mühsamen Untersuchungen ihn überzeugt haben, dass die Vermehrung der Zellen nur auf obige Art möglich sei, wodurch die Bedeutung und Würde derselben sehr erhöht ward: so konnte es nicht mehr anständig und schicklich befunden werden, dass das letzte Formelement der organischen Wesen, die Endursache jeder wirklichen Thätigkeit, die vitale Einheit, ihren Ursprung einem gemeinen Stoffe, der Grundsubstanz, verdanken sollte, welche, weit entfernt, die Erzeugerin der Zellen zu sein, vielmehr von ihnen erzeugt wird. In Uebereinstimmung mit Remak [1]) verkündigte Virchow, dass die Zellen nur wieder von Zellen herkommen können [2]). Er erklärte die gewöhnlichen Meinungen für falsch und nichtig, welche die Möglichkeit der freien Zellenbildung aus einer Bildungsflüssigkeit (materia plastica, blastema, cytoblastema) annehmen, sowohl die Lehre Schleiden's und Schwann's, wonach der (durch Anhäufung und Vereinigung einiger Körnchen entstandene) Kern von der Membran umhüllt werden und zwischen diese und jenen durch innere Anziehung ein flüssiger Stoff eindringen und sich absetzen sollte, der dann allmälig, die eine von dem anderen entfernend, den Zelleninhalt bildet; als auch die Meinung späterer Anatomen, der zufolge sich um den Kern eine Masse kleinster Kügelchen ansammelt, welche, innerhalb fast flüssig, den Zelleninhalt, und am Umfange sich verdichtend die Membran bilden. In der Cellularpathologie ist nur von zwei Zellenvermehrungsarten die Rede, nämlich durch Theilung der Zellen (fissipare Generation) oder durch innere (endogene) Neubildung oder Zeugung [3]). Bei der ersten theilt sich vom Kernkörperchen angefangen nach und nach die ganze Zelle [4]), bei der zweiten Art bilden sich innerhalb der bereits bestehenden Zellen die neuen auf verschiedene Weise [5]); jene entspricht dem Wachsthume, diese der geschlechtlichen Fortpflanzung bei den Gewächsen. Es lassen sich also auch bei den krankhaften Neubildungen zwei genau gesonderte Typen unterscheiden, nämlich: der Wachsthums- und Zeugungstypus [6]). Eine freiwillige Zeugung giebt Virchow in keinem Falle zu [7]), und da er an diese nicht glaubt, welche Pouchet neuerlich vergebens nachzuweisen sich bemühte, so räumt er ebensowenig ein, dass eine Zelle entstehen könne, ohne dass sie von einer

---

1) Müller's Archiv. 1852. — 2) Beiträge zur spec. Pathol. u. Therap. 1854. Bd. I. S. 329. — 3) Cellularpathol. Cap. XVIII. S. 379. — 4) Ebend. S. 375. — 5) Ebend. S. 376 — 378. — 6) Ebend. S. 379. — 7) Ebend. Cap. I. S. 22. —

anderen gezeugt worden wäre [1]). Omnis cellula e cellula sagt er: die Zelle kommt nur von der Zelle her, so wie die Pflanze von der Pflanze, das Thier vom Thiere [2]). So stiftet er für die ganze Reihe organischer Wesen, sowohl im gesunden als kranken Zustande, das ewige Gesetz der steten (continuirlichen) Fortbildung [3]). Es giebt demnach bei der Entwickelung der Pflanzen und Thiere eine fortwährende Wucherung von Zellen, und die einzige einfache Urform, auf welche alle Gewebe zurückgeführt werden können, ist die Zelle [4]).

---

Zweites Hauptstück.

## Die gesunden Gewebe.

1. Allgemeine Eintheilung der gesunden Gewebe.
2. Die Epithelial- oder Zellengewebe im neueren Sinne. Drei Epithelarten, die Epidermis, das Malpighi'sche Netz, die Nägel, die Krystalllinse, das Pigment, die Drüsenzellen. Wichtigkeit der Epithelialzellen bezüglich der natürlichen Absonderungen und krankhaften Neubildungen.
3. Die Bindegewebe oder die Gewebe des Bindestoffs; das Binde-, Fett- und Schleimgewebe, der Nabelstrang, das elastische Gewebe, die Haut, die Sehnen, die Hornhaut, das Knorpel-Gewebe und die Knorpel, das Knochengewebe. Die grosse Verbreitung und Wichtigkeit des Bindegewebes und der äquivalenten.
4. Höhere Gewebe; Muskel- und Nervengewebe, das Blut und seine Kanäle.
5. Das Gesetz der Stellvertretung der Gewebe.

---

[1]) Cellularpathologie Cap. I. S. 22 u. Cap. XVIII. S. 373 u. 375. — [2]) Ebend. Cap. I. S. 22. — [3]) Ebend. ebend. u. Cap. XVIII. S. 371, 372. — [4]) Ebend. Cap. I. S. 22.

## 1. Allgemeine Eintheilung der gesunden Gewebe.

Wer die ausserordentliche Bedeutung, welche (wie ich im vorigen Hauptstück gezeigt habe) Virchow den Zellen beilegt, und die oberherrliche fast unumschränkte Gewalt erwägt, die sie nach seiner Meinung über die lebenden Wesen ausüben (da er sie für den Anfang und Urgrund jeglicher Thätigkeit hält, und die organischen Wesen für ihn nichts anderes sind, als eine grössere oder geringere Summe von Zellen), der darf sich nicht zu sehr wundern, dass die mancherlei Gewebe, die er in Uebereinstimmung mit anderen Anatomen in den verschiedenen Organen und Systemen der Thierkörper unterscheidet, von ihm in abgesonderte Klassen, nach der Gestalt, Beschaffenheit und mannigfaltigen Vereinigungsweise der Zellen, aus welchen sie zusammengesetzt und gebildet sind, geordnet werden [1]). Indem er mit Hilfe des Mikroskops und von den heutigen Fortschritten der Anatomie der Gewebe begünstigt, weit tiefer als Bichat in ihre Erkenntniss eindringt und diese auf (von jenen des berühmten französischen Gelehrten) weit verschiedene Grundlagen stützt, stellt er sie viel einfacher dar [2]), er theilt die Gewebe statt in einundzwanzig, nur in drei Klassen. In die erste versetzt er jene, welche einzig und allein aus Zellen bestehen, in welchen Zelle an Zelle liegt; diese, welche er Epithelialgewebe nennt, würde man Zellengewebe im neueren Sinne heissen [3]). In die zweite Klasse stellt er jene, wo regelmässig eine Zelle von der anderen getrennt ist durch eine gewisse Zwischenmasse (Intercellular- oder Grundsubstanz); hierher gehören die Gewebe der Bindesubstanz oder das Bindegewebe, welches man früherhin allgemein Zellgewebe nannte [4]). In die dritte endlich setzt er jene Gewebe, worin eine eigenartige und vollkommnere Ausbildung der Zellen und vermöge dessen eine eigenthümliche, dem thierischen Körper einzig und allein zukommende Einrichtung wahrgenommen wird; und diese, welche „eigentlich den Charakter des Thieres ausmachen", werden von ihm höhere Gewebe genannt [5]).

---

[1]) Cellularpathologie Cap. II. S. 26 u. 27. — [2]) Ebendas. S. 26 — 28 — [3]) Ebendas. S. 26. — [4]) Ebendas. ebendas. — [5]) Ebendas. S. 27.

2. Die Epithelial- oder Zellengewebe im neueren Sinne. Drei Epithelarten, Epidermis, das Malpighi'sche Netz, die Nägel, die Krystalllinse, das Pigment, die Drüsenzellen. Wichtigkeit der Epithelialzellen bezüglich der natürlichen Absonderungen und krankhaften Neubildungen.

Von den Geweben, welche Virchow mit dem Namen der epithelialen oder modernen cellulären bezeichnet, bieten uns nach seinem Ausspruch die Epidermis, das Malpighi'sche Netz, das Platten- (nach Einigen auch Pflaster-) und das Cylinder-Epithelium das ersichtlichste und leichteste Beispiel dar. Man sieht darin, wie die Zellen innigst aneinander liegen [1]). Die verschiedenen Formen des Epitheliums, wodurch es sich in Platten-, Cylinder- und Uebergangsepithelium sondert (letzteres ist eine Zwischenform der ersteren, da es sowohl dem einen wie dem anderen nahe steht; daher es von Henle diesen von den meisten Anatomen angenommenen Namen erhalten hat), sind einzig und allein Folgen eines von den Zellen erlittenen oder gegenseitig auf einander ausgeübten Druckes; weshalb sie mancherlei Gestalten annehmen, je nachdem sie in dieser oder jener Richtung gedrückt oder aneinander gepresst wurden [2]). Die Epidermis, welche fortwährend von dem unterliegenden Malpighi'schen Netze wiedererzeugt wird, stellt die älteren, das Netz aber die jüngeren Epithelialschichten dar. Ebenso ist der obere härtere und festere Theil des Nagels aus sehr flachen Platten-Zellen gebildet; auf diese folgen nach unten grössere Zellen und auf letztere die jüngsten cylindrischen des Malpighi'schen Netzes, welches über der Oberfläche der niedrigen und rudimentären Papillen liegt, die auf den längs dem Nagelbett verlaufenden Leisten sich befinden. Von diesen Bestandtheilen des Nagels entwickelt sich nur der erste (das Nagelblatt) aus dem Nagelfalz (Matrix), die anderen werden von dem vorgenannten Nagelbett erzeugt [3]). Diese Beschreibung des Nagels und seiner Theile und deren Entstehung führt Virchow natürlicher Weise auf die Be-

[1]) Cellularpathologie Cap. II. S. 28. — [2]) Ebendas. S. 28 u. 29. — [3]) Ebendas. S. 32, 35, und Virchow's Abhandlung zur normalen und pathologischen Anatomie der Nägel und der Oberhaut, insbesondere über hornige Entartung und Pilzbildung an den Nägeln. Würzb. Verhandl. 1854. V. S. 83.

sprechung der Krankheiten, welche unterschieden werden können in jene des Nagelbettes, wodurch das Wachsthum des Nagelblattes nicht beeinträchtigt, wohl aber die Richtung in einer oder der anderen Weise verändert werden kann; und in Krankheiten des Nagelfalzes (Matrix), wodurch der Nagel schadhaft, und wenn sie bis zur Zerstörung des Falzes gehen, dessen Wiedererzeugung verhindert wird [1]).

Die gänzliche Unähnlichkeit der Krystalllinse mit dem Epithelialgewebe könnte auf den ersten Anblick die Ueberzeugung schwierig machen, dass auch sie daraus zusammengesetzt und gebildet sei, wenn uns nicht die Erfahrung von ihrer allmäligen Bildung im Foetus aufklären würde, welche in der Weise vor sich geht, dass sich ein Stück der äusseren Haut in die Pupille sackförmig einstülpt, welches sich später von jeder Verbindung frei macht und im Auge zurückbleibt [2]). Ebenso sind die Pigmentzellen nichts anderes, als Epithelial- und Epidermis-Zellen, deren Inhalt sich im Wege der Imbibition färbt oder in sich durch (metabolische) Umsetzung des Inhalts Pigment erzeugt [3]). Die Epithelialzellen sind es auch, denen die gewöhnlichen Drüsen ihre Wirkungsthätigkeit wesentlich verdanken. Die Drüsenbildung kann nach höchst werthvollen Beobachtungen Remak's und Kölliker's überhaupt als ein Wucherungsvorgang der Epithelialzellen betrachtet werden, welche letztere in der Regel offene Kanäle bilden. Die geringe Menge Flüssigkeit, welche während der Secretion mit durchschwitzt, dient nur dazu, um die Zellen selbst oder die eigenartigen Erzeugnisse derselben wegzuschwemmen. Die abgesonderten Flüssigkeiten erhalten ihre specifische Beschaffenheit nur durch die Zellenthätigkeit [4]).

Von der Entwickelung und Umgestaltung der Epithelialzellen hängt also die wesentliche Eigenthümlichkeit der Energie aller Drüsen ab, an denen wir mit Bestimmtheit das Einzelne ihrer Thätigkeit übersehen können [5]). In die Epithelialzellen, von welchen die Schleimhaut der Gedärme überzogen ist, findet auch der erste Uebergang fetter Stoffe statt, welche bei der Verdauung der Nahrungsmittel aufgesogen werden, ob man nun mit Kölliker annimmt, dass den feinen Strichelchen und Punkten, welche an diesen Zellen wahrgenommen werden, ganz feine Kanälchen entsprächen, oder mit Brücke, dass sie auf einer Seite offen seien, oder mit Heidenheim, dass sie

---

[1]) Cellularpathologie — [2]) Ebendas. Cap. II. S. 35. — [3]) Ebendas. S. 35—36. [4]) Ebendas. S. 36—38. — [5]) Ebendas. Cap. II. S. 38.

mit feinsten Kanälchen des Bindegewebes zusammenhingen [1]). Nach der Cellularlehre wird in den Epithelialzellen der Talg- und Brustdrüsen das Fett in kleinen Partikeln abgeschieden und so die Schmeer- Milch- und Colostrum-Absonderung vermittelt [2]); indem sie ferner die Samenfäden erzeugen, liefern sie für die Absonderung des Hodens den ansehnlichsten und wesentlichsten Grundbestandtheil; endlich werden durch ihre Vermehrung die Schleimkörperchen hervorgebracht [3]).

Auch die meisten fettigen Umwandlungen oder Entartungen, deren Bedeutung und Häufigkeit (sie mögen nun Wirkung oder Ausgang der Entzündung oder eine ursprüngliche Degeneration sein) in der Cellularpathologie sehr hervorgehoben wird, leiten ihren Ursprung von diesen Zellen her, was nach Virchow's Ausspruch bei der katarrhalischen Lungenentzündung [4]), bei der sogenannten gelben Hirnerweichung [5]), und bei der Bright'schen Nierenentartung [6]) ersichtlich ist. Die Eiterbildung beginnt sehr häufig vom Epithelium, indem sich seine Zellen und noch früher und schneller deren Kerne ausserordentlich vermehren [7]). Die Perlgeschwülste (tumeurs perlées) [8]). Cruveilhier's und der Hautkrebs (Epithelialkrebs) [9]) bestehen aus Epithelialzellen und Virchow nimmt keinen Anstand, das Epithelium für das physiologische Vorbild („Paradigma") beider zu erklären [10]).

3. Die Bindegewebe oder Gewebe des Bindestoffs; das Binde-, Fett- und Schleimgewebe, die Nabelschnur, das elastische Gewebe, die Haut, die Sehnen, die Hornhaut, das Knorpelgewebe und die Knorpel, das Knochengewebe. Die grosse Verbreitung und Wichtigkeit des Bindegewebes und der äquivalenten.

Das Gewebe, welches allenthalben im thierischen Körper verbreitet ist und (bis vor wenigen Jahren Zellengewebe genannt) aus Räumen bestehend gedacht wurde, die mit einer Feuchtigkeit oder mit einem Dunste erfüllt sind, erhielt von J. Müller wegen seiner Bestim-

---

[1]) Cellularpathologie Cap. XV. S. 304—306. — [2]) Ebend. 302—313. — [3]) Ebend. Cap. XIX. S. 418. — [4]) Ebend. Cap. XV. S. 316. — [5]) Ebend. S. 317. [6]) Ebend. S. 319. — [7]) Ebend. Cap. XIX. S. 414. — [8]) Ebend. ebend. S. 417. — [9]) Ebend. Cap. XX. S. 446. — [10]) Ebend. ebend.

mung, die verschiedenen Gewebsbestandtheile unter einander zu vereinigen und deren Theile mit anderen zu verbinden, den nun allgemein angenommenen Namen Bindegewebe. Dieses und andere Gewebe, welche, zu demselben oder ähnlichem Zwecke bestimmt, sämmtlich von Reichert in eine einzige Gruppe zusammengefasst und mit dem Sammelnamen Gewebe der Bindesubstanz bezeichnet wurden, sind, wie es in der Cellularpathologie auffallend zu bemerken ist und von deren Verfasser ausdrücklich erklärt wird [1]), für dieselbe von grösster Wichtigkeit. Denn die allgemeinen physiologischen Anschauungen, welche die Grundlage der Cellularpathologie bilden, beruhen eben auf der Erforschung dieser Gewebe [2]), und wenn man über die feine Anatomie derselben nicht andere Ansichten, als bisher gemeiniglich gäng und gebe waren, aufgestellt und behauptet hätte, würde das kühne System nicht haben emporkommen und erstarken können.

Gestützt auf die Untersuchungen und Forschungen Henle's und Reichert's, bestreitet Virchow die Lehre Schwann's [3]), dass die primitiven Zellen des Bindegewebes durch ihre Zerklüftung die scheinbaren Fasern desselben bilden. Dann behauptet er mit Schwann gegen Henle und Reichert das Vorhandensein von Zellen, ja sogar (was selbst Schwann nicht gewagt hatte), dass sie sich auch in den meisten Fällen erhalten, dass sich deshalb das Bindegewebe eines entwickelten Thieres in nichts von dem der Leibesfrucht unterscheide, und dass die Zellen ihre Gestalt nicht verändern, sondern stets dieselben bleiben, wenngleich sie oft nicht leicht zu sehen seien [4]). Die Bindesubstanzgewebe bestehen in der Regel aus Zellen, welche in gewissen Abständen in den Grundstoff (Zwischenzellenstoff) eingebettet sind und deren Gestalt sehr mannigfaltig sein kann; doch ist ihre Unterscheidung unnütz und von geringem Belange [5]). Zwar nicht in allen, doch in sehr vielen Bindesubstanzen verästeln sich die Zellen und verbinden sich gegenseitig mittelst gewisser Fortsätze oder Kanälchen, wodurch sie ein netzförmiges Aussehen bekommen und diese sind für die pathologische Anschauung die wichtigsten [6]). Das Fettgewebe, welches wir kurzweg Fett nennen, ist nichts anderes, als ein Bindegewebe, dessen Zellen sich vergrössern und mit Fett vollstopfen, wobei der Kern zur Seite gedrängt wird, und daher kommt es, dass nicht nur das Schleim- und Bindegewebe, sondern auch das Knochen-

---

1) Cellularpathologie Cap. II. S. 38. — 2) Ebend. ebend. — 3) Ebend. S. 40. — 4) Ebend. S. 40 u. 41. — 5) Ebend. S. 41. — 6) Ebend. S. 44.

und Knorpelgewebe sich unmittelbar in Fettgewebe verwandeln können[1]). Das eigenthümliche Gewebe, welches Virchow Schleimgewebe nennt, unterscheidet sich seiner Ansicht nach von dem Binde- und Knorpelgewebe nur durch die chemische Beschaffenheit seines Zwischenzellenstoffs. Welche Gestalt auch die Zellen haben mögen, und wie immer der Grundstoff beschaffen sei, woraus das Schleimgewebe besteht; so bleibt zu seiner Erkenntniss und Unterscheidung von anderen das einzige Merkzeichen in der Nachweisung jenes eigenthümlichen Stoffes, der von den Chemikern Mucin genannt wird[2]). — Aus diesem Gewebe besteht grossentheils der Nabelstrang, worin Virchow das Vorkommen von Haargefässen läugnet und glaubt, dass er aus einem maschigen Gewebe bestehe, dessen Maschenräume Schleim (Mucin) und einzelne rundliche Zellen enthalten, und dessen Balken aus einem streifig-faserigen Stoffe gebildet sind, innerhalb dessen auch sternförmige und verästelte Zellen liegen, die an Stelle der mangelnden Blutgefässe die Ernährung vermitteln[3]). Das elastische Gewebe, dem alle übrigen und vorzugsweise die Schlagadern ihre Geschmeidigkeit verdanken, wodurch ihnen die Leistung vieler höchst nothwendiger Verrichtungen ermöglicht wird, ist nichts anderes als Bindegewebe, dessen Zellen nebst deren Verästelungen (oder, wenn man sagen will, Fortsätzen oder Kanälchen) derber, fester werden und sich verdichten; wobei es im Zweifel bleibt, ob diese Umwandlung durch einen chemischen Vorgang und was für einen bedingt sei, oder ob sich die Zellen und deren Fortsätze verstopfen, oder ob sich ihre innere Höhlung nur verengere, so dass sie die ihnen eigenthümliche Leitungsfähigkeit für den Nahrungssaft, wodurch er in den Zellenbezirken verbreitet wird, im ersteren Falle gänzlich verlieren oder im letzteren nur zum Theile beibehalten[4]).

Das elastische Gewebe ist ausserordentlich verbreitet in der Haut, worin zum Unterschiede von der mittleren Schlagaderhaut immer noch viele äusserst kleine und daher nicht leicht sichtbare Zellen vorkommen, welche gewöhnlich in den Zwischenräumen der grossmaschigen Netze liegen und eine Art System von verästelten Zellen und Kanälchen bilden, welches zum Behufe der Ernährung der Gewebe den Mangel der Gefässe zu ersetzen bestimmt ist, deren sich nur eine sehr geringe Zahl zu der Haut begibt[5]). Dieses Sy-

---

[1]) Cellularpathologie Cap. II. S. 43 u. 44. — [2]) Ebend. S. 43. — [3]) Ebend. Cap. V. S. 93—97. — [4]) Ebend. S. 97—100. — [5]) Ebend. S. 98—101.

stem von Ernährungskanälchen, dieses von ihm sogenannte Zellennetz [1]) gewahrt Virchow auch in den Sehnen; und während er das Eindringen der Blutgefässe in die Sehnenbündel läugnet, sollen jene nach seiner Meinung um letztere herum bloss ein Geflecht bilden und das lockere Fasergewebe (Scheide), wovon jedes Bündel eingehüllt ist, äusserlich umspinnen [2]).

Die Sehnen bestehen, wie er behauptet, nur aus einer Reihe von grösseren — primären — Bündeln, und diese lassen sich wieder in kleinere — secundäre — zerlegen. Sowohl jene als diese sind durch Züge eines fasrigen, Gefässe und verästelte Zellen (Faserzellen) enthaltenden Bindestoffs vereinigt, welcher sich von dem eigenthümlichen Sehnenstoffe nur durch seine Lockerheit und die grössere Anhäufung von Gefässen und Zellen unterscheidet und dessen sternförmige, ein zusammenhängendes Netz bildende Zellen, die in das Innere der Bündel hineingehen und die Verbindung der äusseren Gefässreihen mit den inneren gefässlosen Theilen vermitteln, Sehnenkörperchen genannt werden [3]). Auf einem Längendurchschnitte der Hornhaut erscheinen diese Zellen spindelförmig und auf dem queren sternförmig und heissen hier Hornhautkörperchen [4]). Auch in der Hornhaut (deren übereinandergeschichtete Platten oder Blätter den Sehnenbündeln analog sind, dienen sie gleichwie in den Sehnen und übrigen Bindegewebesubstanzen zur Vermittelung der nöthigen Leitung und gleichmässigen Vertheilung der Nahrungssäfte und ersetzen auf diese Weise den Mangel der Blutgefässe, welche nicht in das Innere der Hornhaut eindringen, sondern diese bloss umringen und an deren Umfange sich verästeln [5]).

Eben diese Zellen bekommen im Knorpel den Namen Knorpelkörperchen und haben dort die gleiche Bestimmung, da die Blutgefässe bei erwachsenen Thieren die Knorpelhaut nicht überschreiten und bei noch in der Entwickelung befindlichen nur wenig tiefer eingehen [6]). Sie werden aber nicht in allen Knorpeln angetroffen; denn in den hyalinen Knorpeln findet man nur runde Zellen in gleichmässigen Entfernungen nebst einer völlig wasserklaren, hier und da schwachgekörnten Zwischenmasse [7]); ebenso gibt es in den Netzknorpeln runde Zellen, um welche eigenthümliche dicke Fasern herumliegen, deren Entstehung noch nicht ganz erforscht ist [8]).

---

[1]) Cellularpathologie Cap. V. S. 87. — [2]) Ebend. ebend. — [3]) Ebend. S. 88. — [4]) Ebend. S. 91. — [5]) Ebend. S. 91—93. — [6]) Ebend. Cap. IV. S. 74—76. — [7]) Ebend. Cap. II. S. 41 u. 42. — [8]) Ebend. S. 43.

In den Faserknorpeln aber werden sie gefunden und sind daselbst gegen die freie Oberfläche hin feiner und inniger vereinigt, als in den tiefern Schichten, wo sie sternförmig und untereinander verästelt erscheinen [1]). In den Knochen, obwohl die Blutgefässe in sie hineindringen und sich daselbst in den uneigentlich sogenannten Markkanälchen verzweigen, gewahrt man am Umfange der letzteren ebenfalls sternförmige Zellen, welche jenen des Bindegewebes und des Knorpels analog sind und Knochenkörperchen genannt, von Einigen aber für leere Räume gehalten und daher Knochenlücken (Lacunen) geheissen werden [2]). Ihre Ausläufer, auch Knochenkanälchen genannt, münden in die oben erwähnten Markkanälchen, worin die Gefässe verlaufen, die hierdurch mit den vorbeschriebenen Zellen oder Knochenkörperchen verkehren und an dieselben die Nahrungssäfte zur Weiterbeförderung und Vertheilung in die mehr oder minder entfernten Knochentheile abgeben [3]). Weiterhin werde ich Gelegenheit haben, ausführlicher davon zu sprechen, welch' grossen Werth diese sternförmigen oder verästelten Zellen oder Körperchen (die nach Virchow's Behauptung in allen von ihm in eine Klasse vereinigten Bindegeweben vorkommen und, obwohl sie verschiedene Namen — Knochen-, Knorpel-, Sehnen-, Bindegewebs-Körperchen — führen, von ihm für ganz gleich [4]), und zu einer und derselben Verrichtung dienend [5]) gehalten werden) für die Cellularpathologie haben und wie sie die wesentliche Grundlage vieler Lehren und seines Systems bilden. Um jedoch vorläufig die ausserordentliche Wichtigkeit und Erheblichkeit des Bindegewebes nur anzudeuten, genüge die Erinnerung, wie nach Virchow dasselbe fast über den ganzen Körper verbreitet sein und selbst in dem Muskel- [6]) und Nervengewebe [7]) seine Spur häufig angetroffen werden soll [8]), wie ferner durch seine Vermittelung die Ernährung fast aller Gewebe und Organe stattfinde, und wie demnach viele entstehende Krankheiten hauptsächlich durch dessen Missstände bedingt seien, wie Virchow behaupte, dass der Tuberkel [9]), die Fasergeschwülste, die Krebse [10]) und häufig auch der Eiter [11]) sich daraus entwickeln; und wie er, in der Meinung, dass sich fast alle krank-

---

1) Cellularpathologie Cap. II. S. 42 u. 43. — 2) Ebend. Cap. IV. S. 78. — 3) Ebend. S. 81. — 4) Identität der Knochen-, Knorpel- und Bindegewebskörperchen. Würzb. Verhandl. Bd. II. 1851. — 5) Cellularpathol. Cap. IV. u. V. — 6) Ebend. Cap. II. S. 49. — 7) Ebend. Cap. XII. S. 216. — 8) Ebend. Cap. II. S. 46 — 53. Cap. XII u. VIII. — 9) Ebend. Cap. XX. S. 439, 442. — 10) Ebend. Cap. XIX. S. 422 u. s. f. — 11) Ebend. S. 414, 419, 518.

haften Neugebilde aus dem Bindegewebe und den ihm gleichgeltenden (äquivalenten) entfalten, keinen Anstand nehme, sie an die Stelle der plastischen Lymphe, des Blastems der Früheren, des Exsudats der Späteren gleichsam als „den gemeinschaftlichen Keimstock des Körpers „zu setzen [1]), und letzteren mit Reichert als „eine mehr oder weniger „stetige (continuirliche) Masse von bindegewebsartigen Bestandtheilen, „in welche an gewissen Punkten andere Dinge, wie Muskel und Ner- „ven eingesetzt sind“, zu definiren [2]).

## 4. Die höheren Gewebe: Muskel- und Nervengewebe, das Blut und seine Kanäle.

Die Gewebe, von welchen hier die Rede ist, werden von Virchow wegen ihrer hervorragenden Verrichtungen im thierischen Haushalte, wodurch sich dieser von jenem der Pflanzen unterscheidet, mit dem Namen der höheren bezeichnet, und lassen sich wegen der ihnen gemeinschaftlichen physiologischen Wichtigkeit mit einander vereinigen; nicht so was ihre Gestaltung und anatomische Anordnung betrifft [3]), denn nicht nur, dass sie einander nicht gleich oder ähnlich sind, sondern man kann nicht einmal die Meinung von ihrer Entstehung aus Zellen für ausgemacht annehmen, da man ihre primitiven Bestandtheile nicht auf blosse Zellen zurückzuführen im Stande ist [4]). — Indem Virchow die widersprechenden Beobachtungen namentlich Leydig's erwähnt und die Möglichkeit einräumt, dass die Ansicht desselben die seinige überwiegen könnte, vermöge welcher jedes primitive Muskelbündel im Grossen einer sehr lang gestreckten Zelle ähnlich sei [5]); indem er ferner der verschiedenen Behauptungen betreffs jener Räume gedenkt, welche auch Schultze in letzter Zeit Muskelkörperchen benannte und Einige für hohl, Andere von blossen Kernen und wieder Andere (und zu diesen neigt er sich selbst hin) von Zellen besetzt erklären, kommt er zu dem Schlusse, dass man jedes primitive Muskelbündel als eine ursprünglich einfache, jedoch späterhin zusammengesetzte Zelle betrachten müsse, deren Membran sowohl kernhaltige Muskelkörperchen, als auch eine eigenartige Inhaltsmasse einschliesst, welche contractil ist [6]). Betreffs der glatten Muskelfasern meint er, dass die einzelnen Faserzellen derselben eher einem pri-

---

1) Cellularpathologie Cap. II. S. 45. — 2) Ebend. ebend. — 3) Ebend. ebend. — 4) Ebend. S. 47 u. 48. — 5) Ebend. S. 49. — 6) Ebend. ebend.

mitiven Muskelbündel gleichkommen und nicht, wie Leydig möchte, dass ein Bündel, worin viele Faserzellen enthalten sind, für ein solches gehalten werden dürfe[1]). Und wie bei den Muskelfasern so strengt er sich auch bei den Nervenfasern an, ihre Analogie mit der Zelle zu beweisen, indem er daran die äussere Hülle (Schwann'sche Scheide), den Nerveninhalt (Mark) und den Axencylinder unterscheidet, ungeachtet der entgegengesetzten Meinungen vieler ansehnlichen Anatomen[2]). Und so wie er in der weissen Substanz (die nämlich aus Fasern besteht) das Bindegewebe (Perineurium, Neurilemma), welches die Fasern mit einander vereinigt, unterscheidet[3]), so unterscheidet er auch ein solches in dem grauen aus Zellen bestehenden Markstoffe des Gehirns und Rückenmarks, welches unmittelbar in die Zwischenmasse übergeht und eine von den übrigen Bindegewebsbildungen verschiedene Masse darstellt und von ihm Nervenkitt (Neuroglia) genannt wird[4]). Das Bindegewebe ist in dem Nervengewebe so verbreitet und eines mit dem anderen so innig vereinigt, dass Virchow veranlasst wird, zu behaupten, es sei zuweilen unmöglich, sie von einander genau zu unterscheiden[5]); und dennoch wäre es sehr wichtig, sowohl die natürlichen Verrichtungen als auch die Erkrankungen des Gehirns und Rückenmarks auf eines oder auf das andere zurückführen zu können[6]).

Im Blute, welches bekanntlich die neueren Anatomen zu den Geweben zählen, sieht man beim Erwachsenen keine Zellen und es kann nicht leicht mit dem Axencylinder oder dem Marke einer Nervenröhre oder dem contractilen Stoffe der Muskelfasern verglichen werden, und eben so wenig lassen sich die Gefässe, welche es enthalten, als ebenmässig mit einer Zellenhülle betrachten[7]). Nichts desto weniger scheint es aber sicher zu sein, dass im Embryo die rothen Blutkörperchen wahre Zellen sind[8]) (der weissen zu geschweigen, die es stets bleiben): daher, wenn man die Blutflüssigkeit als einen Zwischenzellenstoff betrachtet, in dem Blute kein Bestandtheil fehlt, woraus die Gewebe bestehen. Es wird nöthig sein, später von jedem einzelnen seiner Bestandtheile und deren Ursprung insbesondere zu sprechen. Bezüglich der Kanäle, worin es fliesst, genüge es vor der Hand, zu bemerken, dass die allbekannte Textur der Schlag- und Blutadern nicht

---

1) Cellularpathologie Cap. II. S. 51. — 2) Ebend. Cap. XII. S. 216 — 218. — 3) Ebend. S. 216. — 4) Ebend. S. 257. — 5) Ebend. Cap. XIII. S. 219. — 6) Ebend. S. 259. — 7) Ebend. Cap. II. S. 45. — 8) Ebend. ebend.

für einfach gehalten werden dürfe, wovon jene an Muskelfasern und diese an elastischen Fasern reich sind. Die Haargefässe sind von einer sehr einfachen Hülle gebildet, worin man hier und da platte Kernchen antrifft; zuweilen schliesst sich äusserlich noch eine feine aus Bindegewebe bestehende Schicht Adventitia an[1]).

## 5. Das Gesetz der Gewebestellvertretung.

Das Gesetz der Stetigkeit (Continuität) der Gewebe, welches Reichert aufgestellt und zum Unterscheidungs-Merkmal der Verwandtschaft oder Fremdartigkeit der Gewebe angenommen und hiernach die stetigen Gewebe für verwandte, die nicht stetigen für unter einander fremdartige erklärt hat, ward von Virchow mit richtigen Gründen angegriffen und als falsch und als ein Anlass zu Irrthümern nachgewiesen[2]), und er bemüht sich, dasselbe durch ein anderes — die Gewebestellvertretung — zu ersetzen, das er selbst erfunden hat und vertheidigt. Dieses besteht darin, dass man an die Stelle was immer für eines Gewebes ein anderes derselben Art oder derselben Gruppe setzen könne, welches letztere er ein histologisches Aequivalent (gleichgeltendes Gewebe) nennt[3]). So kann sich das eine Haut bekleidende Cylinder- oder Flimmerepithel in ein Plattenepithel, das weiche Epithel in Epidermis verwandeln; die weisse Haut (Sklerotika) des Auges, welche beim Menschen aus einem dichten Bindegewebe besteht, ist bei den Fischen knorpelig, und einige Hautstellen, wo sich beim Menschen Bindegewebe befindet, sind bei vielen Thieren von Knochen eingenommen; die Muskelfasern des Magens einiger Thiere sind glatt, bei anderen hingegen quergestreift, endlich der Knorpel verwandelt sich in Knochen oder Schleimgewebe und dieses wieder in Fett- und Knochengewebe[4]). Diese Stellvertretung, welche bei gesunden Geweben derselben Gattung eine natürliche Erscheinung ist, kommt in Krankheiten noch viel häufiger vor und ist sehr wichtig, da sie insbesondere die krankhaften Neubildungen bedingt, wo ein bestimmtes Gewebe durch ein Gewebe derselben oder verschiedener Art, welches nämlich einer anderen Gruppe angehört, ersetzt wird, und dieses, obwohl es von dem alten Gewebe ausgeht, sich nicht nach dem ur-

1) Cellularpathologie Cap. II. S. 53 u. 54. — 2) Ebend. Cap. III. S. 65 u. 66. — 3) Ebend. S. 661. — 4) Ebend. S. 67.

sprünglichen Vorbilde entwickelt. Die erste Art der Stellvertretung heisst die homologe (übereinstimmende)[1], die andere die heterologe (die fremdartige). Hierdurch wird der höchst wichtige Begriff der Homologie und Heterologie der Gewebe wesentlich verändert, da in der Cellularpathologie die Gewebe, welche heterologe genannt werden, von den übrigen im Körper vorkommenden nicht verschieden zu sein brauchen, sondern es genügt schon, wenn sie sich in einem Organe entwickeln, wo sie in gesundem Zustande nicht wahrgenommen werden[2].

---

Drittes Hauptstück.

## Die Ernährung und ihre Wege.

1. Unzulänglichkeit der Gefässe, um für sich allein die Ernährung der Gewebe zu vermitteln.
2. Der Ernährungskreislauf; die Körperchen der Bindesubstanzen und ihre Fortsätze oder Kanälchen; die wahren Wege der Ernährung.
3. Die Wirksamkeit der Elementartheile, des Blutkreislaufs und des Nervensystems bei der Ernährung.

---

### 1. Unzulänglichkeit der Gefässe, um für sich allein die Ernährung der Gewebe zu vermitteln.

Man glaubt gemeiniglich, dass die Ernährung der Gewebe gänzlich von den Blutgefässen abhänge, welchen man nicht nur die Vermittelung des moleculären Stoffwechsels, sondern auch die Bestimmung, über die benachbarten Gewebstheile eine unmittelbare Herrschaft auszuüben, und die Ursache der grösseren oder geringeren Ernährungskraft der Gewebstheile zuschreibt[3]. Dieser Ansicht scheint Virchow nur in so weit beitreten zu können, als die Verengerung oder Erweiterung der Blutkanäle dabei in Betracht kommt, wodurch dem Blute ein grösserer oder geringerer Durchtritt gestattet

---

[1]) Cellularpathologie Cap. III. S. 67. — [2]) Ebend. S. 67, 68. — [3]) Ebend. Cap. IV. S. 69.

wird[1]), und er meint, es sei irrig, sich die Gewebsmasse, welche neben ihnen liegt, als durchaus einfach und träge vorzustellen[2]).

Man kann zwischen Gefässen und Zellen ein ziemlich einfaches Verhältniss in jenen Geweben und Organen annehmen, in welchen, wie in der Leber, weniger in den Nieren und der grauen Nervensubstanz, diese und jene in unmittelbarem und innigstem Verkehre mit einander stehen[3]). Nicht in derselben Weise kann die Ernährung gedacht werden in jenen Geweben, welche an Haargefässen (die einzig und allein die unmittelbare Ernährung bewirken) sehr arm sind oder dieselben gänzlich entbehren, wovon Virchow, wie erwähnt, Beispiele für erstere in den Knochen[4]), für letztere in den Knorpeln Erwachsener, in der Hornhaut, im Nabelstrange und im Innern der Sehnenbündel wahrzunehmen meint[5]). Will man eine einfache und zugleich befriedigende Anschauung der Ernährungsverhältnisse haben, so muss aus logischer Nothwendigkeit alles, was von der Ernährung der gefässreichen Theile ausgesagt ward, auch für die gefässarmen und für die gefässlosen Giltigkeit haben[6]), und wenn man die Ernährung der einzelnen Theile in eine unmittelbare Abhängigkeit von den Gefässen oder dem Blute stellt, muss man wenigstens darthun, dass alle Elemente, welche in ihrer Ernährung auf ein einziges Gefäss angewiesen sind und zu demselben in nächster Beziehung stehen, auch wesentlich gleichartige Lebensverhältnisse darbieten[7]). Von dieser Nothwendigkeit, glaubt Virchow, habe man ein sehr schönes Beispiel in der Lehre von den Krankheitsversetzungen (Metastasen), namentlich in dem Studium der Veränderungen, welche durch die Verschliessung einzelner Haargefässe durch die Eintreibung der Blutgerinnsel (Embolie) zu Stande kommen. In solchen Fällen sieht man in der That, dass ein ganzes Gewebstück, so weit es in einer unmittelbaren Beziehung zu einem Gefässe steht, auch in seinen krankhaften Verhältnissen ein Ganzes, eine Gefässeinheit vorstelle[8]). Diese erscheint ihm aber immer noch ein zu Vielfaches, und es ist für ihn nicht genug, den Körper etwa in lauter Gefässbezirke zu zerlegen, sondern er meint, man müsse noch innerhalb derselben weiter auf die Zellenbezirke zurückgehen[9]). Denn wenn das Gefäss oder das in ihm kreisende Blut das Thätige bei der Ernährung wäre, so könnte man höchstens zulassen, dass ein Theil der Elemente mehr, ein anderer

1) Cellularpathologie Cap. IV. S. 69. — 2) Ebend. S. 70. — 3) Ebend. S. 70—74. — 4) Ebend. S. 74. — 5) Ebend. ebend. — 6) Ebend. S. 80. — 7) Ebend. ebend. 8) Ebend. S. 81. — 9) Ebend. ebend.

weniger ihrer Einwirkung ausgesetzt sei; im Wesentlichen aber müssten sie doch immer eine gemeinschaftliche und gleichartige Einwirkung erfahren. Daher müsste beim Knochen jedes System von Lamellen, welches nur ein Gefäss zur Ernährung hat, auch immer gleichartige Zustände der Ernährung darbieten [1].

### 2. Der Ernährungskreislauf, die Körperchen der Bindesubstanzen und ihre Fortsätze oder Kanälchen, die wahren Wege der Ernährung.

Wegen der Schwierigkeit, die Ernährung der Gewebe nur durch den Blutkreislauf erklären zu können war, wie Virchow sich äussert, ein wesentlicher Fortschritt die von ihm gemachte Entdeckung der Bindesubstanz innerhalb der Gewebe und eines besonderen Systems verästelter und mit einander anastomisirender Elementartheile, das sich an die Stelle der Vasa serosa setzen lässt, welche sich die Früheren zu dem Zwecke hinzugedacht haben, um die Möglichkeit von Saftströmungen an gefässarmen Orten begreiflich zu machen [2]. Diese Elementartheile sind nichts anderes als die Sternzellen der Bindesubstanzen, von welchen im vorhergehenden Hauptstücke die Rede war. Dieselben heissen Körperchen des Bindegewebes in eben diesem, Knochenkörperchen im Knochengewebe, Knorpelkörperchen im Knorpel, Sehnenkörperchen in den Sehnen u. s. f. und indem sie sich verästeln und mit ihren Fortsätzen gegenseitig verbinden (wodurch ein System unter einander und mit den Zellen verkehrender Kanälchen entsteht), bilden sie ein sehr feines allenthalben verbreitetes Gefässnetz, welches zur inneren Ernährung dient, besonders in jenen Geweben, wo die Blutgefässe mangeln oder spärlich sind, oder doch, wie namentlich in der Leber, nicht in unmittelbarer Verbindung mit deren Elementartheile, mit ihren primitiven Bestandtheilen stehen [3]. Zu dieser Ansicht gelangte Virchow natürlicher Weise durch die anatomische Betrachtung der betreffenden Gewebe, nämlich des Knorpel-, Sehnen-, Hornhaut-, Nabelstranggewebes [4], kurz aller jener, welche Reichert in der Klasse der Bindesubstanzen vereinigte. Indem er sein Augenmerk auf die darin wahrnehmbare Spärlichkeit der Haargefässe richtete, wobei ihm immer die darin stets vorhandenen verästelten

---

[1]) Cellularpathologie Cap. IV. S. 80. — [2]) Ebend. S. 81. — [3]) Ebend. ebend.
[4]) Ebend. Cap. II. IV. und V.

Zellen, d. i. die Körperchen mit ihren Fortsätzen, deren Einerleiheit er in allen diesen Geweben festhielt und noch immer festhält, zu Gesicht kamen: so kam er auf den Gedanken, dessen Richtigkeit ihm die nachfolgenden Beobachtungen bestätigten, nämlich dass man ausser den Haargefässen andere Ernährungswege darin finden müsse, und diese seien eben die oben erwähnten Kanälchen, durch deren Vermittelung der Nahrungssaft, dessen Verbreitung die Körperchen regeln, in die mehr oder weniger entfernten Gewebstheile geführt und darin vertheilt wird[1]). Die kurze, aber hinreichend genaue Darstellung, welche ich von der anatomischen Anordnung des Bindegewebes in dem vorigen Hauptstück zu geben versuchte, entbindet mich, hier neuerdings in diesen Gegenstand ausführlicher einzugehen, um so mehr, als ich keineswegs die Absicht habe, ein Buch, ja nicht einmal eine Abhandlung über die Gewebslehre zu schreiben, sondern bloss einige ganz kurze Andeutungen zu geben, so weit sie zur Verständlichkeit der Cellularlehren und der eben in Rede stehenden Grundlagen derselben nöthig sind.

Um jedoch eine kurze Erklärung zu geben von der Art und Weise, wie die Kanälchen des Bindegewebes oder die Fortsätze ihrer Körperchen mit den Blutgefässen verkehren, wird es hinreichen zu erinnern, wie sie Virchow in den Knochen[2]) und Zähnen[3]), wo dies mehr als anderswo ersichtlich ist, nachweist. Hier nehmen alle Anatomen und auch Virchow's Gegner besondere Wege an, welche für die, wegen ihres harten Grundstoffes natürlich schwierigere Verbreitung des Nahrungssaftes dienen; sie weichen von Virchow nur darin ab, dass während er diese Wege Knochenkanälchen und die Höhlen, worin sie münden, Knochenkörperchen nennt, und sie von einer besonderen Haut begrenzt glaubt, sie von jenen für leere Räume gehalten und Knochenlücken genannt werden[4]). Neben den Blutgefässen, welche, wie ich erwähnt, in den uneigentlich sogenannten Markkanälen (welche besser Gefässkanäle heissen sollten) eingeschlossen verlaufen, liegen die sternförmigen Zellen oder Knochenkörperchen, welche den Sternzellen des Bindegewebes, des Knorpels u. s. w. entsprechen und man sieht, wie ihre mit einander in Kanälchen vereinigten Fortsätze mit ihren Mündungen in die Wandungen der Markkanäle hineinreichen[5]).

---

1) Cellularpathologie Cap. II. IV. V. — 2) Ebend. Cap. IV. S. 81. — 3) Ebend. S. 82 u. 83. — 4) Ebend. S. 78. — 5) Ebend. S. 84.

Da nun die Gegenwart solcher sternförmiger Zellen (oder, wenn man lieber sagen will) dieses Systems von Kanälchen in allen vorerwähnten Bindesubstanzen und folglich auch in den von ihnen durchsetzten Organen und in anderen, einige ihrer Elementartheile enthaltenden Geweben erkannt und erwiesen war [1]) und da sie selbst dort entdeckt wurden, wo sie wegen der Nachbarschaft der Elementartheile der kleinsten Gefässe (wie in der Leber, den Nieren u. s. w.) entbehrlich wären [2]), so ward Virchow nach reiflicher Erwägung überzeugt, dass auch in dem Bindegewebe [3]), worin wegen der mannigfachsten Gefässverästelungen und wegen des Reichthums an Haargefässen eine besondere Leitungseinrichtung überflüssig erscheinen könnte, dieselbe nichtsdestoweniger nöthig sei, um eine Specialvertheilung der ernährenden Säfte auf die einzelnen zelligen Bezirke in gleichmässiger und dem jeweiligen Bedürfnisse entsprechender Weise zu bewerkstelligen [4]).

## 3. Die Wirksamkeit der Elementartheile, des Blutkreislaufs und des Nervensystems bei der Ernährung.

Die Vertheilung des Ernährungsstoffs würde nach Virchow's Urtheil unbegreiflich sein, wenn man dessen Aufnahme nicht als Folge der durch die eigenthümliche Kraft der Gewebs-Elemente bewirkten Anziehung betrachten wollte. Denn wenn diese von dem ihnen dargebotenen Nahrungsstoffe nicht nur ebensoviel, als sie wirklich benöthigen, aufnehmen möchten, so wären die einzelnen Zellenbezirke jeden Augenblick einer Ueberschwemmung vom Blute preisgegeben, und es wäre keine Schranke gesetzt, dass der eine Theil nicht durch die anderen mehr oder weniger hart benachtheiligt würde, und es würden alle jenes steten Wechsels der Ernährung entbehren, wodurch die Erhaltung ihres Lebens bedingt ist [5]). Virchow geht zwar nicht so weit, die ausserordentliche Bedeutung der Muskel- und elastischen Fasern zu verkennen, von welchen jene in den Schlag-, diese in den Blutadern sehr reichlich vorkommen [6]), um die Bewegung des Blutstromes zu vermitteln: aber indem er bedenkt, dass die Ernährung eigentlich in den nur aus einer und zwar einer sehr

1) Cellularpathologie Cap. II. IV. V. — 2) Ebend. Cap. IV. S. 70—74. — 3) Ebend. Cap. V. S. 103—105. — 4) Ebend. S. 105. — 5) Ebend. ebend. — 6) Ebend. Cap. VI. S. 107 — 113.

einfachen, gleichartigen Hülle bestehenden Haargefässen vor sich gehe; so glaubt er, sie seien von geringer Bedeutung [1]). Die allgemein bekannten Naturgesetze der Diffusion der Flüssigkeiten durch thierische Häute (Endosmose, Exosmose) hält Virchow nur selten für zulänglich, um das Vonstattengehen des Ernährungswechsels zu erklären [2]). Er glaubt daher, dass es nothwendig sei, besondere Verwandtschaftsthätigkeiten zwischen den Elementartheilen und einigen Stoffen (wovon wir durch die Beobachtung der Wirkungen dargereichter Arzneien häufig die klarsten Beispiele erlangen) und zwischen den letzteren und einigen Blutbestandtheilen, und ferner besondere Anziehungen der einzelnen Theile zu einzelnen Stoffen anzuerkennen. Auch liessen sich auf keine andere Art die Ursachen und die Vorgangsweise der Absonderungen in den verschiedenen Organen einsehen, besonders in jenen, wo sie, wie in der Leber, nicht nur unmittelbar ausgeschieden, sondern vorher umgesetzt und daselbst bereitet werden [3]). Endlich die Beobachtung, dass in den durch Anwendung reizender Stoffe erregten Theilen (obwohl dabei immer ein grösserer Blutzufluss stattfindet) die grösste Störung und Bildungsthätigkeit nicht gerade dort wahrgenommen wird, wo sich die Blutgefässe befinden, sondern vielmehr an der Stelle, wo das Reizmittel wirkte, sodann eine andere höchst wichtige Erfahrung, dass man (wie bei dem berühmten Versuche Bernard's) mittelst Durchschneidung des Halstheiles des N. sympathicus einen viel grösseren Blutzufluss zu einer Kopfhälfte bewirken könne, ohne dass deshalb irgend eine Störung in der Ernährung erfolge, überzeugen ihn, dass, wenn auch eine grössere oder geringere Blutzufuhr mehr oder weniger Einfluss auf die Ernährungsthätigkeit der Körpertheile üben könne, jene doch hauptsächlich durch die Anziehungskraft dieser bestimmt werde, es mag letztere durch besondere Bedingungen (Reizung) und durch die Wirkung eigenthümlicher in der Blutmasse enthaltener Stoffe wie immer verändert oder erhöht worden sein [4]). „Wir werden daher am Ende immer genöthigt,“ schreibt er, „die einzelnen Elemente „als die wirksamen Factoren bei diesen Anziehungen zu betrachten [5]). „Es ist daher nothwendig, dieser specifischen Action der Elemente, „gegenüber der specifischen Action der Gefässe eine überwiegende „Bedeutung beizulegen [6]).“

---

[1]) Cellularpathologie Cap. VI. S. 117. — [2]) Ebend. S. 118. — [3]) Ebend. S. 119—124. — [4]) Ebend. ebend. — [5]) Ebend. S. 122. — [6]) Ebend. S. 124.

Wenn man die Bedeutung dieser Aussprüche wohl auffasst, darf es nicht Wunder nehmen, dass die Cellularpathologie den Nerven bei der Ernährung eine so geringe oder fast keine Wirksamkeit und Wichtigkeit einräumt, worüber uns die Auseinandersetzung der Lehren über die Reizung und Entzündung (im sechsten Hauptstück) noch mehr aufklären wird. Virchow behauptet, dass auf unmittelbare Reizwirkungen dieselben Reizungsvorgänge, nämlich der Zunahme der Ernährungs- und Bildungsthätigkeit folgen, sowohl in gesunden und nervenreichen Geweben, als auch in jenen, welche derselben gänzlich entbehren oder gelähmt sind [1]. Und indem er die tiefe Entzündung der Hornhaut unter Anführung eines Falles als Beispiel beschreibt, bemüht er sich, zu zeigen, dass die Ernährungsveränderungen weder im Wege der Blutgefässe noch der Nerven erfolgt sind und daher nicht durch deren Vermittelung hervorgerufen wurden; sondern von den Zellenbezirken bedingt sein mussten [2]. Obwohl er nicht umhin kann, den Einfluss des Nervensystems auf die Gewebe anzuerkennen und ihm die Beobachtungen Samuel's nicht unbekannt sind, welche das Bestehen einer eigenthümlichen, die Ernährung bestimmenden Nervengattung (von ihm trophische Nerven genannt) nachweisen, durch deren Reizung die Theile, worin sie vertheilt sind, sich entzünden: so behauptet er doch, es gebe keine Nerven, welche eigens die Ernährung besorgen und auf dieselbe unmittelbar einwirken, und es gebe keine Form von Reizungsstörungen (wozu natürlich auch die der Ernährung gehören), die man unmittelbar von einem Stillstand der Nerventhätigkeit herleiten könnte [3].

---

[1]) Cellularpathologie Cap. XIV. S. 293. — [2]) Ebend. S. 281. — [3]) Ebend. S. 293.

Viertes Hauptstück.

# Das Blut.

1. Das Blut und dessen Bildung im Allgemeinen.
2. Der Faserstoff und sein örtlicher Ursprung.
3. Die weissen Blutkörperchen.
4. Die rothen Blutkörperchen.

---

## 1. Das Blut und dessen Bildung im Allgemeinen.

Man ist im Allgemeinen gewöhnt, das Blut in Bezug auf andere Theile als ein Ganzes, als eine constante und für sich unabhängige Flüssigkeit zu betrachten, von welcher mehr oder weniger die grosse Masse der anderen Gewebe abhängig sei. Diese Ansicht ist, nach Virchow, in ihrer Anwendung auf die Erforschung der Blutkrankheiten die Quelle vieler Irrthümer und vor allen anderen jenes höchst wesentlichen, welcher die Dauerhaftigkeit der Veränderungen in dieser Flüssigkeit voraussetzt. Die Cellularpathologie hingegen gewahrt im Blute keine unabhängige dauerhafte Flüssigkeit, die sich selbst wieder ersetzt und erzeugt, sondern ein Gewebe, das in beständiger Abhängigkeit von anderen Theilen ist [1]). Wenn man es auf solche Weise als ein Erzeugniss einiger besonderen Organe ansieht, so wäre es nicht schwer, aus der Einsicht der Krankheiten dieser auf die Veränderungen der Blutmasse zu schliessen, zu deren Bildung sie beitragen [2]), und man wird in vielen Fällen die Gewebe und Organe entdecken können, von welchen die Blutveränderungen ausgehen [3]). Es ist daher diese Ansicht von grösstem Werthe für eine von derartigen Erkrankungen handelnde Lehre.

## 2. Der Faserstoff und dessen örtlicher Ursprung.

Die ausserordentliche Bedeutung, welche man früher der Gerinnbarkeit des Faserstoffs stets zuschrieb, und auch jetzt noch immer zu-

---

1) Cellularpathologie Cap. VI. S. 125. — 2) Ebend. S. 127. — 3) Ebend. S. 126.

schreibt, hatte zur Folge, dass man ihn für einen (morphologischen) gestalteten, oder doch festen Bestandtheil des Blutes hielt, und die Beschaffenheit des letzteren nach der darin enthaltenen verschiedenen Menge Faserstoffs zu schätzen pflegte [1]. Die Trennung des Faserstoffs von den flüssigen Bestandtheilen des Blutes, wobei er mehr mit den Blutkörperchen in Zusammenhang gebracht wird, findet Virchow richtig und gegründet; da eben in diesen zwei Blutbestandtheilen hauptsächlich die specifischen Unterschiede dieser Flüssigkeit hervortreten [2]: der geronnene Faserstoff, welcher schon von Malpighi für fibrillär erklärt ward, hat nach der Aussage Virchow's ein dem Schleime (Phlegma der Alten) und der Zellgewebsintercellularsubstanz ähnliches Aussehen. Die Einwirkung des Wassers und der organischen Säuren erzeugt im Schleim und im Faserstoffe vollkommen ähnliche Fasern, und bringt im letzteren fast dieselben Erscheinungen hervor wie in der Intercellularsubstanz des Bindegewebes, deren Fasern denen des Faserstoffs sehr ähnlich aber weniger deutlich abzusondern sind [3]. Es erscheinen nämlich dieser wie jene, statt Fasern zu bilden, als eine homogene Masse, welche erst später (durch Auswaschen) ein faseriges Gebilde darstellt [4].

Bezüglich der Frage, woher der Faserstoff komme, der im Blute gefunden wird, ist Virchow der Ansicht, dass es keinem Zweifel unterliege, er werde in derselben Weise wie die weissen Blutkörperchen aus der Lymphe hineingeführt [5]. Diese enthält einen von dem des Blutes etwas verschiedenen Faserstoff, welcher in den Lymphgefässen weder im Leben noch nach dem Tode auf natürliche Weise, sondern nur unter dem Einflusse der Luft gerinnt und selbst in diesem Falle oft lange braucht, um ein Gerinnsel zu bilden. Indem ihn nun Virchow für einen noch nicht gehörig ausgearbeiteten, unvollkommenen Faserstoff hält, welcher aber die Bestimmung hat, im Blute so zu werden, wie er gewöhnlich gefunden wird, nennt er ihn Faserstoffbilder (fibrogene Substanz) [6]. Und aus diesem erklärt er die Entstehung der Speckhaut am Blutgerinnsel [7], von welcher Erscheinung, wie Jeder weiss, die hauptsächliche und häufigste Ursache die langsame Gerinnung des Blutes oder eigentlich des Faserstoffs ist. Hierdurch wird er auf den Gedanken geführt, dass man dieselbe darum so häufig

[1]) Cellularpathologie Cap. VII. S. 129 u. 130. — [2]) Ebend. S. 130. — [3]) Ebend. S. 131. — [4]) Ebend. S. 132. — [5]) Ebend. Cap. VIII. S. 151. — [6]) Ebend. S. 151 u. 152. — [7]) Ebend. S. 153.

in den Entzündungen der in der Brusthöhle eingeschlossenen Organe wahrnehme, weil das Vorkommen oder Nichtvorkommen der fibrogenen Substanz im Blute grossen Theils dem Athmungsgeschäfte zugerechnet werden müsse [1]). Und je mehr diese Verrichtung gestört ist, desto mehr findet er die Eigenschaften dieses Stoffes in dem ganzen Blute verbreitet, und ausser dem gewöhnlichen Faserstoffe noch einen anderen darin vorhanden, welcher langsamer gerinnt [2]). Diese zwei Arten von Gerinnungen kommen besonders häufig in den Fällen von Faserstoffvermehrung im Blute (Hyperinose) vor. Die Vermehrung, glaubt Virchow, hänge von einer vermehrten Zufuhr von Lymphflüssigkeit zum Blute ab, nicht also von der inneren Umsetzung der darin enthaltenen Stoffe, und die letzte Quelle des Faserstoffs müsse an jenen Punkten gesucht werden, von welchen ihn die Lymphgefässe in grösserer Menge dem Blute zuführen.

Folgerichtig sucht er also alle diese Erscheinungen durch die Annahme zu erklären, die ihm selbst etwas kühn erscheint, nämlich: „dass das Fibrin überhaupt, wo es im Körper ausserhalb des Blutes „vorkommt, nicht als eine Ausscheidung aus dem Blute zu betrachten „sei, sondern als ein Local-Erzeugniss“ [3]). In dieser Anschauung bestärken ihn seine Beobachtungen, dass die Zunahme des Blutes am häufigsten in den Entzündungen jener Organe ist, welche sehr reich an Lymphgefässen sind und mit vielen Lymphdrüsen in Verbindung stehen, wie z. B. die Lunge, das Brustfell und die Luftröhrenäste; während dies hingegen nicht bemerkbar, ja nicht einmal bemerkenswerth ist bei Entzündungen von Organen, welche, wie das Gehirn, an Lymphgefässen sehr arm sind [4]).

Indem er ferner behauptet, dass unter einfacher Steigerung des Blutdruckes oder unter einfacher Veränderung der Bedingungen der Blutströmung ein Durchtreten gerinnender Flüssigkeiten durch die Haargefässe nicht hervorgebracht werden kann, und dass man nie im Stande war, dies ohne Anwendung eines Reizes auf die Gewebe, wo man das Durchtreten erreichen wollte, durch einen Versuch zu beweisen; — indem er dafürhält, dass die Umsetzung des Eiweisses und der Eiweisssalze in Faserstoff, was von den Chemikern und Physiologen wegen ihrer fast durchaus gleichen Zusammensetzung behauptet wird,

---

1) Cellularpathologie Cap. VIII. S. 153. — 2) Ebend. S. 153 u. 154. — 3) Ebend. S. 154. — 4) Ebend. S. 154 u. 155.

mehr eine Annahme als eine gewisse und erweisliche Thatsache ist, da es ihm wahrscheinlicher dünkt, dass sie in den Geweben stattfinde; — und indem er bemerkt, dass andererseits die grössere oder geringere Faserstoff-Ausschwitzung oder der Mangel derselben zum grossen Theile von örtlichen Bedingungen abhänge; — zieht er den Schluss, dass man nicht glauben dürfe, die Faserstoff-Ausschwitzung werde um so reichlicher sein, je grösser die Menge des Faserstoffs im Blute ist; sondern vielmehr versichert sein müsse, dass wenn sich in einem kranken Theile viel Fibrogen erzeuge, dieses in die Lymphe und dann ins Blut übergehe [1]). Die Ausschwitzung stellt er sich daher vor als den Ueberschuss des örtlich erzeugten Faserstoffs, welchen zu entfernen der Lymphstrom nicht ausreichte [2]). Und da endlich sehr selten oder fast nie eine erhebliche Vermehrung des Faserstoffs stattfindet ohne gleichzeitige Vermehrung der farblosen Blutkörperchen und da diese und jener Bestandtheil in grosser Menge am häufigsten in den Leiden der Lymphgefässe und Drüsen vorkommen, in welchen nach Virchow's Meinung die Bildung der weissen Blutkörperchen vor sich geht; so hält er seine Ansichten über die örtliche Faserstoff-Erzeugung für um so unumstösslicher [3]).

### 3. Die weissen Blutkörperchen.

Die weissen (farblosen) Blutkörperchen, auch Lymphkörperchen genannt, kommen in dieser Flüssigkeit in verhältnissmässig sehr geringen Mengen vor. Man findet ungefähr ein farbloses auf dreihundert rothe Körperchen. Sie sind von verschiedener Grösse, zuweilen grösser, zuweilen etwas kleiner oder ebenso gross wie die rothen Blutkörperchen, von welchen sie sich durch die Farblosigkeit und ihre kugelige Gestalt unterscheiden [4]). Man gewahrt in ihnen einen oder zwei Kerne, welche wieder Kernkörperchen enthalten; diese Ungleichheit kann aber nicht als von besonderen individuellen Bedingungen abhängig angesehen werden, da man nicht selten im Verlauf weniger Stunden bei einem und demselben Individuum den Wechsel eintreten sieht. Eben diese ihre nicht seltene Eigenthümlichkeit, mehrere Kerne

---

[1]) Cellularpathologie Cap. VIII. S. 155—157. — [2]) Ebend. S. 157. [3]) Ebend. S. 157 u. 158. — [4]) Ebend. Cap. VII. S. 141.

zu enthalten, worin sie den Eiterkörperchen ähnlich sind, hat zu einer Verwechslung derselben mit letzteren Anlass gegeben und man glaubte daher, im Blute Eiter entdeckt zu haben [1]). Dieser Irrthum kann aber thatsächlich und gerechter Weise nicht der Unerfahrenheit der Beobachter zugerechnet werden; denn, schreibt Virchow: „Ein Eiterkörperchen „kann sich möglicherweise durch nichts, als durch die Art der Ent- „stehung von einem farblosen Blutkörperchen unterscheiden [2]). Liegt „seine Heimat ausserhalb des Blutes, so kann man mit Sicherheit „daraus schliessen, dass es ein Eiterbestandtheil sei; ist dies nicht der „Fall, so handelt es sich um ein Element des Blutes“ [3]). Piorry, welcher zuerst die weisse, wegen ihres Aussehens sogenannte Körnchen- oder Knötchenschicht (Crusta granulosa s. tuberculosa) unter der Speckhaut und über dem Gerinnsel des Blutrothes (welche durch den Ueberschuss an farblosen Blutkörperchen oder durch die langsamere Gerinnung des Blutes bedingt ist) beobachtet hat, meinte wegen der Aehnlichkeit der Körperchen, sie bestehe aus Eiter und sei die Wirkung einer Entzündung des Blutes, und gründete sofort darauf die seltsame und irrige Lehre der Pyämie und Hämitis. Diese weisse Schicht, welche den französischen Arzt irreführte, ist nichts weiter als eine massenhafte und gruppenweise Anhäufung der farblosen Blutkörperchen (Crusta lymphatica) [4]). Wegen ihrer Klebrigkeit und weil sie stets in der Nähe der Wandungen der Blutgefässe und viel langsamer als die rothen Blutkörperchen fortschwimmen, geschieht es auch nicht selten, dass sie sich zu kleinen Klümpchen zusammenballen und so den in den verschiedenen Gefässtheilen befindlichen Blutgerinnseln anhängen, was besonders stattfindet, wenn sie sehr zahlreich sind und wenn der Tod, wie in den gewöhnlichen Fällen, unter einer allmäligen Abschwächung der Triebkraft des Blutstromes erfolgt [5]).

Die anatomischen Beobachtungen über die Textur und die Einrichtung der Lymphdrüsen und der Milz, worin durch die Untersuchungen Kölliker's, His' und Frey's klar nachgewiesen ward, dass die Lymphgefässe in den Drüsen ihre Wandungen verlieren [6]), und die klinischen Erfahrungen, dass mit der Vermehrung der farblosen Blutkörperchen gewöhnlich eine Vergrösserung dieser Organe einhergeht, und umgekehrt, dass auf eine Reizung der letzteren eine

[1]) Cellularpathologie Cap. VII. S. 142 u. 143. — [2]) Ebend. S. 147 u. 148. — [3]) Ebend. 148. — [4]) Ebend. S. 147. — [5]) Ebend. S. 144 u. 145. — [6]) Ebend. Cap. VIII. S. 161—166.

zahlreichere Bildung weisser Körperchen erfolgt[1]), gewähren Virchow die Ueberzeugung, dass dies die vorzüglichsten Quellen der Entstehung der weissen Blutkörperchen seien, indem sie in den Lymphdrüsenfollikeln und in den weissen oder Malpighi'schen Körperchen sich bilden, welche in der Milz sowie in allen übrigen kleineren Organen (die nach seiner Meinung auch zu den Lymphdrüsen gehören), nämlich: in der Thymus, in der Schilddrüse, in den Peyerschen und solitären Follikeln des Darmkanals, in den Zungenbalgdrüsen und in den Mandeln vorkommen[2]). „Von den kleinen Elementen, welche in den Follikeln enthalten sind, den Parenchymzellen, „scheint eine Ablösung einzelner Theile zu erfolgen, welche nachher „als farblose Blut- oder Lymphkörperchen dem Blute sich beimischen. „Je mehr die Drüsen vergrössert sind, um so zahlreicher sind die zel„ligen Elemente, welche in das Blut übergehen und um so grösser „und entwickelter pflegen auch die einzelnen farblosen Zellen des Blu„tes selbst zu sein[3])".

Es versteht sich von selbst, dass, da Virchow jede Möglichkeit einer freien Zellenbildung von sich weist, nach seiner Ansicht die Vermehrung oder, besser gesagt, die Bildung der farblosen Blutkörperchen durch innere Zeugung, aus den Lymphdrüsenfollikeln, aus den Malpighi'schen Körperchen und aus anderen zelligen Bestandtheilen der eben genannten Organe hervorgehe[4]). Endlich ist er zu dem Schlusse gekommen, dass die Ueberführung derselben aus der Milz in den Blutstrom nicht durch die Venen, wie man gemeiniglich bisher gedacht, sondern durch die Lymphgefässe vermittelt werde[5]).

## Die rothen Blutkörperchen.

Die rothen Blutkörperchen durften, da sie keinen Kern enthalten, nach der Definition, welche Virchow von der Zelle gibt, nicht für Zellen gehalten werden; denn was man auch dagegen einwende, er behauptet, dass man in ihnen bei Erwachsenen keinen Kern entdecken könne[6]). Da sie aber einen solchen in der embryonalen Entwickelung besitzen, also ehedem Zellen gewesen sind, so fährt man fort, sie für

---

[1]) Cellularpathologie Cap. VIII. S. 161—163. Cap. IX. S. 181. — [2]) Ebend. Cap. VIII. S. 162 u. 163 u. Cap. IX. S. 180 u. 181. — [3]) Ebend. Cap. VIII. S. 166. — [4]) Ebend. S. 163 u. 166. — [5]) Ebend. S. 166. — [6]) Ebend. Cap. VII. S. 133.

solche anzusehen. Man muss sich dieselben aus einer Hülle bestehend vorstellen, worin eine ziemlich zähe Masse enthalten ist, woran die rothe Farbe haftet, welche ungleich vertheilt ist, weil sie platte, scheiben- oder tellerförmige Bildungen mit zweiseitiger centraler Depression darstellen [1]).

Was die Erforschung und Untersuchung ihrer innersten Bestandtheile, nämlich der Elemente der in ihnen enthaltenen Masse betrifft, welche gewöhnlich kurzweg Hämatin (Blutstoff) heisst; so gehört diese, wie auch Virchow bemerkt [2]), ganz der Chemie an. Ich glaube daher mich jedes Wortes entheben zu können über das Hämin [3]), Hämatoidin [4]) und Hämatokrystallin [5]) und über die Krystallgestalten, unter welchen sie darin angetroffen werden. Dies alles steht mit meinem Gegenstande in keiner näheren Beziehung, ja es hat mit ihm gar nichts zu thun und überdies ist es Jedem bekannt, der nur halbwegs von der organischen Chemie Kenntnisse besitzt.

Bezüglich der Bildung und Vermehrung der rothen Blutkörperchen, nämlich der steten Fortpflanzung. gibt Virchow nicht zu, dass dieselbe wie in den ersten Monaten des embryonalen Lebens durch die (von Vielen beobachtete und jüngst von Remak bestätigte) Theilung derselben oder auf was immer für eine Weise in der Blutflüssigkeit selbst stattfinde [6]). Und die von Zimmermann im Blute wahrgenommenen, beschriebenen und für noch nicht gehörig ausgebildete rothe Körperchen gehaltenen Bläschen bemüht er sich vielmehr als alte im Untergang begriffene Blutkörperchen, woraus sich der Inhalt entleert hat, zu erklären [7]). Alle Formelemente, wie sie auch beschaffen sein mögen, müssen nach seinem Ausspruche von ausserhalb des Blutes liegenden Orten herkommen. Man müsse daher zurückgehen auf Organe, welche mit dem Blute nicht unmittelbar, sondern vielmehr durch Zwischenbahnen in Verbindung stehen. Die zu diesem Zwecke vorzugsweise dienenden Organe sind die Lymphdrüsen. „Die Lymphe „ist die Flüssigkeit, welche, während sie dem Blute gewisse Stoffe zu„führt, die von den Geweben kommen, zugleich die körperlichen Ele„mente (Körperchen oder Kügelchen, wie man sie nennen will) mit „sich bringt, woraus sich dann allmälig die Blutkörperchen bilden und

---

1) Cellularpathologie Cap. VII. S. 133. — 2) Ebend. S. 134. — 3) Ebend. S. 136 — 138. — 4) Ebend. S. 138 — 140. — 5) Ebend. S. 140 u. 141. — 6) Ebend. Cap. VIII. S. 150 u. 151. — 7) Ebend. Cap. IX. S. 209.

„ergänzen [1]“. Da nun diese, nämlich die körperlichen oder Formelemente, wirklich aus den Zellen der Lymphdrüsen und der Milz hervorgehen und nachdem sie sich losgelöst von der Lymphe ins Blut fortgeführt werden [2]), so glaubt er, dass auch die rothen Körperchen aus derselben Quelle herstammen [3]).

---

## Zweiter Abschnitt.

# Die Cellularlehren in ihren Anwendungen.

---

### Fünftes Hauptstück.

## Die Störungen des Blutes und des Kreislaufs.

1. Die Veränderungen des Blutes im Allgemeinen, nämlich die Dyskrasien, ihr örtlicher Ursprung und die durch sie hervorgebrachte allgemeine Ansteckung (Infection); Theorie derselben.
2. Der Faserstoff, seine langsame Gerinnung, seine Vermehrung im Blute bei der Entzündung, seine Verminderung in verschiedenen Krankheiten.
3. Von den farblosen Blutkörperchen, ihre zeitliche und dauernde Vermehrung (Leucocytose, Leukämie), die zwei Formen von Leukämie (lienale und lymphatische).
4. Die rothen Blutkörperchen, ihre Verminderung (Chlorose) und ihr Verfall in einigen Krankheiten; die respiratorische Lähmung derselben.
5. Der Blutfarbstoff (Melanämia).
6. Die Eitervergiftung oder eitrige Ansteckung (Infection) des Blutes.

---

[1]) Cellularpathologie Cap. VIII. S. 151. — [2]) Ebend. S. 163. — [3]) Ebend. Cap. XI. S. 211.

7. Die freiwillige Gerinnung des Blutes innerhalb seiner Kanäle (Thrombose); die Fortführung der Blutgerinnsel in denselben (Embolie); die Kreislaufsstörungen und sonstigen Missstände, welche hierdurch bedingt werden.
8. Die krankhaften Versetzungen (Metastasen).

---

### 1. Die Veränderungen des Blutes im Allgemeinen, nämlich die Dyskrasien, ihr örtlicher Ursprung und die durch sie bedingte allgemeine Ansteckung (Infection); Theorie derselben.

Die von Virchow kundgegebenen Anschauungen von der Art der Blutbildung können nicht bestehen, ohne den Ansichten, welche man von den Blutveränderungen, namentlich von den Dyskrasien, sich bilden muss, eine andere Gestalt und Richtung zu geben. Denn bei ihrer Anwendung auf die Erforschung dieser letzteren ergibt sich, dass man suchen müsse, ihnen durch Auffindung der Organe und Gewebe, wo sie ihre Quelle haben, so viel wie möglich Grenzen zu setzen, indem man ihnen einen örtlichen Ursprung zuschreibt. Dies ist das Streben der Cellularpathologie [1]. So lange man das Blut als ein Ganzes gegenüber den anderen Theilen, als eine ständige (constante) an sich unabhängige Flüssigkeit betrachtet hat, stellte man sich vor, dass die Veränderungen in ihm von Geschlecht zu Geschlecht erblich wären. Und dies ist nach Virchow ein Irrthum, ja, ein grosser, viele andere nach sich ziehender Irrthum [2]. Er hält zwar für möglich, dass eine Mischungsveränderung des Blutes anhaltend bestehen und sich auch von Geschlecht zu Geschlecht fortpflanzen könne, doch scheint es ihm unlogisch, zu glauben, dass sie sich im Blute selbst fortpflanzen und dort erhalten könne, und dass das Blut der eigentliche Träger der Dyskrasie sei [3]. Ihre Entstehung führt er nur auf zwei hauptsächlichste Formen oder Ursachen zurück; indem er sie entweder von einer schädlichen Einwirkung äusserer, die Blutmasse verunreinigender und darin eine fortschreitende Zersetzung (Gährung, Fermentation, Zymosis) hervorbringender und insbesondere einzelne Organe und Gewebe reizender Stoffe — oder von Krankhei-

---

1) Cellularpathologie Cap. VI. S. 125, 126. — 2) Ebend. ebend. — 3) Ebend. ebendaselbst.

ten der Organe und Gewebe herleitet, welche eine zweitliche (secundäre) Veränderung der Blutmischung bedingen und zwar entweder in Folge des Ueberganges krankhafter oder sonst schädlicher Stoffe in die Blutmasse, oder in Folge der Mangelhaftigkeit und Fehlerhaftigkeit der Blutbildung, welche durch die Erkrankung der zu einem so wichtigen Geschäfte bestimmten Organe beeinträchtigt wird. Auf diese Art ist nach Virchow's Ausspruche jede Fehlmischung (Dyskrasie) abhängig von der dauerhaften Zufuhr schädlicher Bestandtheile von gewissen Punkten, welche er Vorhöfe (Atrien) oder Heerde nennt[2]; und jede dauerhafte Entmischung der kreisenden Säfte, welche nicht unmittelbar durch äussere Schädlichkeiten hervorgerufen ist, nimmt ihren Ausgang von den einzelnen Organen und Geweben[3].

Virchow nimmt daher keinen Anstand, die Frage, ob irgend eine Art von Dyskrasie nachweisbar sei, bei der das Blut als der dauerhafte Träger bestimmter Veränderungen erscheint, entschieden zu verneinen[4]. Ja eben bei den Krankheiten, von welchen man glaubt, dass sie in tiefen, chronischen, unheilbaren Dyskrasien wurzeln, wie bei der Tuberkulose, dem Krebse u. s. w., „gerade da — schreibt Virchow — handelt es sich in der Mehrzahl der Fälle um ausgedehnte und dauerhafte Veränderungen gewisser Organe und einzelner Theile“[5]. Und dass diese die Ursache von jenen sind, scheint ihm mit grösster Wahrscheinlichkeit aus der Lehre von der Verbreitung bösartiger Geschwülste hervorzugehen, welche er nicht für Folgen der Erkrankung des Blutes, sondern vielmehr für die Ursache der letzteren hält[6]. So viel ist gewiss, dass die Ausbreitung derselben mit dem Reichthum an Parenchymsäften im Verhältniss steht[7], und dass sie fast immer dem Laufe der Lymphgefässe und Blutadern folgt, da sie durch die flüssigen, und niemals, oder nur selten, durch die festen Theile vermittelt wird[8]. Die Lehre von den Dyskrasien in der Cellularpathologie gelangt also zu dem Ergebniss, die Möglichkeit einer dauerhaften Veränderung im Blute selbst, ohne dass eine Erneuerung und Unterhaltung derselben durch Einwirkung äusserer Schädlichkeiten oder kranker Organe stattfinde, nicht einzuräumen, und für jede Form derselben die ursprüngliche Quelle in einer örtlichen Ursache zu suchen[9], was Virchow hinsichtlich der Anwendung für höchst wichtig

---

[1]) Cellularpathologie Cap. VI. S. 127 u. 128. Cap. VIII, S. 150 u. 151. — [2]) Ebend. Cap. VI. S. 126. — [3]) Ebend. S. 127. — [4]) Ebend. Cap. XI. S. 202. — [5]) Ebend. S. 202 u. 208. — [6]) Ebend. S. 203. — [7]) Ebend. S. 203 u. 204. — [8]) Ebend. ebend. — [9]) Ebend. S. 213.

hält. Was ihre Eintheilung betrifft unterscheidet er sie, je nachdem die Formbestandtheile (morphologischen Elemente) des Blutes oder dessen chemische Zusammensetzung eine grössere Veränderung erlitten haben. Obwohl dieser Unterschied in der Wirklichkeit nicht vollkommen auftritt, so meint Virchow, man müsse sich wegen der Unvollkommenheit unserer Untersuchungsmittel dennoch daran halten [1]).

### 2. Der Faserstoff, seine langsame Gerinnung, seine Vermehrung im Blute bei der Entzündung, seine Verminderung in verschiedenen Krankheiten.

Nach der in vorigem Kapitel gegebenen Darstellung der Virchow'schen Lehren über die örtliche Erzeugung des Faserstoffs und über die Abstammung des im Blute vorkommenden von den Geweben und aus der Lymphe ist es fast überflüssig, von den Veränderungen dieses Blutbestandtheils in den verschiedenen Krankheiten und von den Beziehungen dieser zu jenen zu sprechen. Es lässt sich verstehen, wie die Bildung der Speckhaut, welche durch die langsame Gerinnung des Blutes bedingt ist, davon abhängt, dass entweder der Faserstoff des Blutes sich in dem Zustande unvollkommener Ausbildung befindet, wie er in der Lymphe vorkommt, wo er von Virchow Fibrogen (Faserstoffbildungsstoff) genannt wird (ein Zustand, der von mangelnder oder unzureichender Einwirkung der Luft bei Erkrankungen der Athmungsorgane herkommt); oder wie eben dieser Stoff, in Folge der reichlicheren und rascheren Erzeugung in den gereizten Theilen, von wo ihn die Lymphe in das Blut fortführt, ausser dem gewöhnlichen Faserstoffe im Blute vorhanden ist. Hieraus geht auch klar und deutlich hervor, dass Virchow das Bestehen der sogenannten entzündlichen Blutmischung (entzündlichen Krase) nicht anerkennen kann [2]), dass nämlich die Faserstoffzunahme dem Beginn einer Entzündung vorhergehe und von dieser die Ursache sei, da er sie im Gegentheil bloss für eine natürliche Wirkung der letzteren ansieht. Denn da sich in den gereizten Theilen eine grössere Menge Fibrogen erzeugt, und von der Lymphe in das Blut gebracht wird, so findet sich auch eine grössere Menge davon im Blute, wodurch die Vermehrung des Faserstoffs (nämlich die Hyperinose) erklärt ist [3]). In manchen Krankheiten hingegen ist

---

[1]) Cellularpathologie Cap. VII. S. 129. — [2]) Ebend. Cap. VIII. S. 154. — Handb. der spec. Pathol. Bd. I. S. 78. — [3]) Ebend. S. 154. und ebend. S. 75.

seine Menge geringer (Hypinose), wie in den typhösen und anderen, obwohl die Lymphdrüsen geschwellt sind, weil nämlich nur die farblosen Körperchen vermehrt sind, und keine örtliche Faserstoffausschwitzung statt hat [1]).

### 3. Die farblosen Blutkörperchen, ihre zeitliche und dauernde Vermehrung (Leukocytose, Leukämie), die beiden Formen der Leukämie (lienale und lymphatische).

Alle Krankheiten des Blutes, welche sich auf die farblosen Körperchen beziehen, lassen sich auf Vermehrung und Verminderung ihrer Menge zurückführen. Dies ist ein wenig bekannter und dunkler Gegenstand, und für die Cellularpathologie von grosser Wichtigkeit. Doch nicht immer, wenn die farblosen Blutkörperchen in grösserer Menge vorhanden sind, als gewöhnlich, handelt es sich um eine Krankheit; dies kann nur dann gesagt werden, wenn diese Vermehrung ständig und andauernd ist. Die zeitlicheVermehrung kann krankhaft sein und auch nicht. Im gesunden Zustande wird sie gewöhnlich nach der Mahlzeit beobachtet, so lange die Verdauungsthätigkeit dauert; ferner in der Schwangerschaft und im Kindbette, wegen der Reizung und grösseren Kraftentwickelung der lymphatischen Drüsen, welche eine bedeutendere Menge von Zellen erzeugen, oder in ihren vergrösserten Follikeln enthalten, in Folge des auf sie von den Chylustheilchen ausgeübten Reizes während der Verdauung, und in der Schwangerschaft in Folge der Anschwellung der Lymphdrüsen in der Leisten- und Lendengegend, und des lebhafteren molekulären Stoffwechsels in der Gebärmutter beim Wachsen der Leibesfrucht [2]). Auch wird sie in den von einer Reizung der lymphatischen Drüsen begleiteten Krankheiten beobachtet, nämlich in der Skrophulose, wenn keine Zerstörung der Drüsen dabei vorkommt, im Rothlaufe, im Krebse, in typhösen Leiden, weil hier die Peyer'schen und solitären Follikel des Darms gereizt sind, welche, wie ich schon gesagt habe, Virchow zu den Lymphdrüsen [3]) zählt. Diese zeitliche Vermehrung der farblosen Blutkörperchen nennt er Leukocytose und sagt, sie sei in ihren einfachen Formen ein vorübergehender, an schwankende Zustände gewisser Organe geknüpfter

---

[1]) Cellularpathologie Cap. VIII. S. 158. — [2]) Ebend. Cap. IX. S. 176—179. — [3]) Ebend. S. 179 u. 180.

Vorgang. Die andauernde Vermehrung wird von ihm Leukämie genannt und für eine Art von dauerhafter fortschreitender Leukocytose erklärt [1]). Und diese ist nach seinem und dem Urtheile Vieler eine sehr schwere unheilbare Krankheit, welche eben in einer sehr bedeutenden Zunahme der Menge der farblosen Blutkörperchen besteht [2]). Während man gewöhnlich eines auf dreihundert rothe findet, kann man bei den an dieser Blutmischungskrankheit Leidenden eines auf zwei bis drei rothe zählen, ja, in manchen sehr seltenen Fällen sind diese noch spärlicher [3]). Wegen ihrer Klebrigkeit häufen sie sich leicht an und hängen aneinander, so dass sie viel zahlreicher erscheinen, als sie wirklich sind. In einem derartig veränderten Blute sieht man schon mit freiem Auge weissliche Streifen, welche, wenn man den Faserstoff durch Quirlen entfernt, über den rothen Körperchen wegen des ungleichen specifischen Gewichtes einen Bodensatz bilden, der einer Eiterablagerung ganz ähnlich ist [4]). Man kann daher in diesen Fällen leicht in den Irrthum gerathen, eine solche Anhäufung für eine Eiteransammlung zu halten [5]). In diesem höchst gefährlichen Uebel, welches in seinem Ausgange von sehr häufigen Blutungen aus der Nase, oder in den Eingeweiden (Melaena) oder im Gehirne (apoplektische Formen) begleitet, und daher von Virchow hämorrhagische Diathese (Blutsturzanlage) [6]) genannt wird, erleidet der Faserstoffgehalt im Blute nur eine unbedeutende Abweichung [7]).

Die nicht geringe Zahl von Fällen, worin die Erfahrung gemacht wurde, dass dieses Leiden stets von einer Auschwellung der Milz und der Lymphdrüsen (welche Mitleidenschaft gewöhnlich in jener grösser ist als in diesen und nur selten ein entgegengesetztes Verhalten hat) begleitet ist, haben Virchow in der Ansicht bestärkt, dass die überreichliche Bildung der farblosen Blutkörperchen eben von diesen Organen ausgehe, dass diese der eigentliche Sitz der Krankheit sind [8]). Hiermit wären also seine Anschauungen über die Abstammung dieser Blutbestandtheile und über den örtlichen Ursprung der Blutmischungskrankheiten (Dyskrasien) bestätigt und bekräftigt. Gestützt auf die oben erwähnte Thatsache — dass bald die Mitleidenschaft der Milz, bald jene der Lymphdrüsen vorherrscht, und noch mehr auf die an-

---

[1]) Cellularpathologie Cap. VIII. S. 162. — [2]) Ebend. S. 159. — [3]) Ebend. ebend. — [4]) Ebend. S. 160. — [5]) Ebend. S. 159. — [6]) Ebend. S. 160. — [7]) Ebend. S. 159. — [8]) Ebend. S. 161.

dere von grösserer Wichtigkeit, dass bei der ersten Form die farblosen Körperchen verhältnissmässig grösser ausgebildete Zellen sind, welche ein oder mehrere Kernchen enthalten und sehr den Milzzellen gleichen, und dass bei der anderen Form hingegen die Zellen kleiner sind, welche verhältnissmässig grosse, einfache, körnige, fast gar nicht von der Zellhaut abstehende, oft anscheinend frei im Blute befindliche Kerne enthalten, weshalb sie ein Erzeugniss einer übermässigen Bildungsthätigkeit der Lymphdrüsen zu sein scheinen — unterscheidet Virchow zwei Formen der Leukämie, deren erste er mit dem Ausdruck der lienalen (milzigen), die andere der lymphatischen bezeichnet [1]). Doch bemerkt er, dass sie in manchen Fällen vereinigt vorkommen, wobei im Blute Veränderungen wahrgenommen werden, welche sowohl der Mitleidenschaft der Milz, als auch jener der Lymphdrüsen entsprechen [2]).

## 4. Die rothen Blutkörperchen; ihre Verminderung (Chlorose) und ihr Verfall in einigen Krankheiten; die respiratorische Lähmung derselben.

Die Störungen, welche die den Aerzten unter dem Namen Chlorose, Anämie, Chloranämie, Oligämie, Oligocythämie bekannte Verminderung der rothen Blutkörperchen in dem menschlichen Triebwerke und sämmtlichen thierischen Verrichtungen hervorbringt, haben zu den umständlichsten Forschungen den Stoff geliefert, so dass wenig hinzuzufügen bleibt.

Virchow macht auf die Analogie aufmerksam, welche zwischen diesem Leiden und jenem besteht, das in einer Vermehrung der farblosen Blutkörperchen (Leukämie) besteht. In diesem scheinen die rothen Blutkörperchen durch weisse ersetzt zu sein, während in der Chlorose die Menge der Körperchen, nämlich der zelligen Elemente des Blutes im Allgemeinen ohne eine Veränderung ihres Verhältnisses untereinander vermindert ist [3]). Obgleich er geneigt ist, anzunehmen, dass auch die allgemeine Verminderung oder die geringere Bildung der Blutkörperchen in eine Erkrankung der Milz und der Lymphdrüsen gesetzt werden müsse, welche nach seiner Meinung unzweifelhaft auch für die Bildung und Wiedererzeugung der rothen

---

[1]) Cellularpathologie S. 161 u. 162. — [2]) Ebend. S. 162. — [3]) Ebend. Cap. XI. S. 210 u. 211.

Blutkörperchen bestimmt sind, so gesteht er doch, dass man eine primitive Erkrankung der Lymphdrüsen nicht nachweisen könne, und dass der Ursprung und die Wesenheit dieses Leidens noch sehr dunkel sei, welches er durch eine eigenthümliche angeborene Anlage zu erklären sucht [1]).

Ausser der Mengenverminderung sind die rothen Blutkörperchen auch der Verderbniss, dem Verfalle und Untergange in manchen Krankheiten unterworfen, indem gewissermaassen ein Stillstand ihrer Bildung und Wiedererzeugung eintritt. Dies findet statt bei Typhuskranken, in Volkskrankheiten, in der eiterigen Ansteckung des Blutes nach grossen wundärztlichen Eingriffen und im Allgemeinen bei Jenen, deren Blutmasse merklich verringert ist [2]). In diesen Fällen werden die rothen Körperchen mannigfach verändert und mit von der Regel abweichenden Eigenschaften angetroffen, und zuweilen in solcher Menge, dass das Blut hierdurch eine sehr dunkle Farbe bekommt [3]). Endlich können sie ohne Beeinträchtigung ihrer Gestalt, auch wenn diese unversehrt bleibt, eine Veränderung ihrer inneren Beschaffenheit erfahren, wodurch Functionsstörungen bedingt werden. Es handelt sich nämlich hier um Veränderungen der eigentlichen respiratorischen Substanz (des Athmungsstoffs), welche sich in einem lähmungsartigen Zustande befindet und hierdurch zu ihren Verrichtungen unfähig wird [4]). Dass eine solche respiratorische Lähmung (Toxicämie) durch Veränderungen des innersten molekulären Verhaltens des eigentlichen Stoffs der Körperchen bedingt wird, ist durch die gemachten Erfahrungen als sehr wahrscheinlich erwiesen; doch hat man davon keine zuverlässigen Kenntnisse [5]).

### 5. Das Pigment im Blute (Melanämia).

Ausser den Mischungskrankheiten (Dyskrasien), welche von Veränderungen der Formtheilchen des Blutes und seiner chemischen Beschaffenheit abhängen, nimmt die Cellularpathologie noch andere an, wo von bestimmten Organen gewisse Elementartheile in diese Flüssigkeit übergehen, die in der Regel nicht darin vorkommen und mit derselben herumkreisen.

---

1) Cellularpathologie Cap. XI. S. 211. — 2) Ebend. S. 209 u. 210. — 3) Ebend. S. 210. — 4) Ebend. S. 211 u. 212. — 5) Ebend. S. 212.

Als Beispiel hiervon führt er an den Uebergang des Farbstoffes ins Blut und seine Vermischung mit den Theilchen des letzteren [1]).

So wie man in der Leukämie eine grosse Menge von farblosen Körperchen gewahrt, so sieht man in der Melanämie die Moleküle des Farbstoffes. Die beträchtliche Anschwellung der Milz und das Vorhandensein von vielem Farbstoffe in derselben gewähren Virchow die Ueberzeugung, dass auch von dieser Blutverunreinigung der Ursprung in einem bestimmten Organe gesucht werden müsse, welches in solchem Falle die Milz ist [2]). Ueber die oft sehr schweren secundären Störungen, deren Entstehung man dem Umherkreisen solcher Moleküle im Blute zuschreiben will, wodurch die Haargefässe verstopft und so örtliche Kreislaufsstockungen und andere Uebel hervorgebracht und Krankheitsversetzungen (Metastasen) erzeugt werden können, glaubt Virchow sich nicht gründlich aussprechen zu können, weil ihm hierzu eigene Erfahrungen fehlen [3]). Diese Krankheit soll, wie man behauptet und beobachtet hat, eine gewöhnliche Folge der durch den Einfluss schädlicher Sumpfausdünstungen entstandenen Wechselfieber sein und man hält sie für ausserordentlich schwer und unheilbar [4]).

### 6. Die eiterige Blutansteckung, das Eiterblut (Pyämie).

Die Lehre von der Verderbniss des Blutes durch Eiter, nämlich von jener Entmischung der Säfte, welche durch Beimengung von Eiter ins Blut entsteht, hat wegen der Schwierigkeit einer richtigen Untersuchung dieses so wichtigen Gegenstandes stets Anlass zu langwierigen Streitigkeiten und Irrthümern gegeben. Hiervon liefern einige der vorerwähnten Lehren der Cellularpathologie einen genügenden Beweis, und mehr noch jene, von welchen wir nun sprechen werden, nämlich von den krankhaften Uebertragungen und von der Verstopfung der Blutgefässe durch darin entstandene oder dahin übertragene Gerinnsel. Die ausserordentliche Aehnlichkeit, ja Identität der Eiterkörperchen mit den farblosen Blutkörperchen hat einige Beobachter zu dem Irrthume verleitet, in dem Blute dort Eiter zu gewahren, wo sich nichts anderes als ein gewöhnlicher Bestandtheil desselben befand [5]). Und da der Eiter durch eigenthümliche Zellen ge-

---

[1]) Cellularpathologie Cap. XI. S. 206. — [2]) Ebend. S. 207 u. 208. — [3]) Ebend. S. 208. — [4]) Ebend. Cap. VII. S. 142. Cap. IX. S. 167 u. 168. — [5]) Ebend. ebendaselbst.

kennzeichnet ist [1]), so wäre die Gegenwart dieser im Blute für die Lehren, welche die Pyämie für eine Mischung des Blutes mit Eiter erklären, wirklich eine bedeutende Stütze gewesen. Diese Lehren gründen sich hauptsächlich auf die sehr wesentliche Beobachtung einer oft vorkommenden Eiteraufsaugung. Nach den Aussprüchen der Cellularpathologie kann aber der Eiter in seinem natürlichen Zustande, nämlich als Eiter, nie aufgesogen werden und wird es auch niemals, trotz der widersprechenden Meinungen, trotz der Berichte sehr günstiger Ausgänge von Krankheiten, wo auf die Aufsaugung in natürlichen oder krankhaften Höhlen angesammelten Eiters die Ausscheidung desselben bei der Harnentleerung oder auf anderem Wege erfolgte [2]).

Es können allerdings Eiteransammlungen auf natürlichem Wege verschwinden, und zwar entweder, wenn der flüssige Theil dieser krankhaften Feuchtigkeit aufgesogen wird, mit Zurücklassung ihrer Körperchen, welche, näher aneinander rückend eine käsige Masse bilden, die jener bei der Tuberkel-Erweichung wahrnehmbaren ganz ähnlich ist [3]); — oder durch Umbildung und Entartung der Eiterkörperchen in Fett, wobei die Flüssigkeit das Aussehen einer Emulsion oder einer wirklichen krankhaften Milch bekommt, in welchem Zustande sie ohne Schwierigkeit in die Blutmasse eindringen kann [4]). Von diesen zwei Ausgängen ist der letztere ein sehr günstiger [5]), der erstere hingegen weit weniger, da der als ein todter Stoff zwischen den lebendigen Geweben zurückbleibende feste Theil des Eiters zu Verschwärungen Anlass geben kann [6]). Doch wird durch diesen Vorgang unvollkommener Aufsaugung (Eindickung) keine Verwandlung der Entzündungserzeugnisse in das, was man Tuberkel nennt, bewirkt [7]). Da nun in keiner Weise die Möglichkeit der unmittelbaren Eiteraufsaugung, nämlich des Uebergangs dieser Flüssigkeit ins Blut ohne vorausgegangene Veränderung derselben zugegeben wird und zwar insbesondere darum, weil man nicht begreifen und sich nicht einmal einbilden kann, wie die Körperchen durch die Wandungen der Blutgefässe hindurchzudringen im Stande wären, wofern diese nicht zerrissen sind: so beschränkt die Cellularpathologie den Uebergang des Eiters ins Blut nur auf den einzigen keineswegs häufigen Fall, wo die Eiterheerde mit Blutadern in Folge einer Zer-

---

[1]) Cellularpathologie Cap. IX. S. 169. — [2]) Ebend. S. 168. — [3]) Ebend. S. 168—171. — [4]) Ebend. S. 171 u. 172. — [5]) Ebend. S. 171. — [6]) Ebend. ebend. — [7]) Ebend. S. 170.

reissung von deren Wandungen im Verkehr sind[1]). Was die Aufsaugung des Eiters durch die Lymphgefässe oder seinen Uebergang beim Verkehre derselben mit Eiteransammlungen betrifft, bemerkt Virchow, dass ihr Verlauf von Strecke zu Strecke durch Lymphdrüsen unterbrochen ist, wo sie keinen Durchgang haben, sondern aufhören[2]); daher er glaubt und zu beweisen sucht, dass hier die Eiterkörperchen zurückbleiben müssen[3]), wie dies mit unorganischen Stofftheilchen geschieht, welche in die Lymphgefässe eingebracht werden[4]) und, so wie beim Krebse und bei der Syphilis, die Krankheitsstoffe für einige Zeit dort liegen bleiben. Auf diese Art werden die Drüsen eine Lagerstätte des Giftes und schützen den Körper für einige Dauer dagegen; in der Folge aber können sie eine ebenso verderbliche Quelle allgemeiner Ansteckung abgeben[5]). Er bekämpft hiermit die Meinung, dass die Lymphe durch Fortführung des von ihnen aufgenommenen Eiters in das Blut, zur Erzeugung einer eigentlichen Pyämie Anlass gebe[6]). Jene Lehren, welche sie von einer Entzündung der inneren Blutaderhaut herleiten, von wo der Eiter ins Blut übergehen soll, haben eben so wenig seinen Beifall. Virchow läugnet zwar nicht, dass es eine Venenentzündung wirklich gebe, bei welcher die Gefässwandungen, aber nicht ihr Inhalt, krankhaft ergriffen sind[7]); doch macht er die Betrachtung, wie in allen jenen Fällen, wo Cruveilhier von einer Venenentzündung sprach, es sich vielmehr um eine Gerinnung des Blutes innerhalb seiner Kanäle (Thrombosis) gehandelt habe, ohne irgend ein Leiden der Wandungen der letzteren[8]). Und jene feinkörnige, weissliche Masse, welche auf der Durchschnittsfläche der Blutgerinnsel vorkommt und für Eiter gehalten wird, der nach Einigen, gemäss der Lehre von der Hämitis, freiwillig entstanden, nach Anderen mittelst Haarröhrchen-Wirkung durch die Venenwandungen in das Blut eingedrungen sein soll[9]), erklärt er für einen eiterförmigen (puriformen), aber nicht eiterigen (purulenten) Stoff, welcher durch eine chemische Veränderung, durch Erweichung des geronnenen Faserstoffs entsteht, wobei sich dieser in eine feinkörnige, weissliche Masse verwandelt, die dem Eiter ähnlich, bei Betrachtung durch das Mikroskop aber von ihm weit verschieden ist[10]). Was also von der Pyämie und von den durch sie erzeugten Störungen und Ver-

---

[1]) Cellularpathologie Cap. IX. S. 172. — [2]) Ebend. S. 173. — [3]) Ebend. ebend. — [4]) Ebend. S. 173—175. — [5]) Ebend. S. 175 u. 176. — [6]) Ebend. S. 172. — [7]) Ebend. Cap. X. S. 304. u. S. 188 u. 189. — [8]) Ebend. S. 185. — [9]) Ebend. ebend. — [10]) Ebend. S. 184—196.

änderungen gelehrt ward, ist auf die Gerinnung des Blutes in seinen Kanälen (Thrombose) und auf die Fortschwemmung der Gerinnsel in die Haargefässe (Embolie) zu beziehen [1]). Durch diese Lehren erhält der unter diesem Namen verstandene Krankheitsvorgang eine andere Erklärung. Uebrigens lässt auch die Cellularpathologie eine mannigfaltige Complication desselben durch Uebertragung verdorbener, jauchiger Säfte (Septhämie, Ichorhämie) zu [2]). Und wegen dieser Complication gestattet Virchow, den Begriff der Pyämie festzuhalten, nur dürfe man dieselbe von keiner eiterigen Dyskrasie des Blutes herleiten, welche er wegen der bisher angeführten Ursachen für unmöglich hält, ausgenommen, wenn ein Blutgefäss geborsten wäre; und selbst in diesem Falle wäre sie nur eine zeitweilige. Nachdem er nun die Irrigkeit der die Gegenwart der Eiterkörperchen im Blute und die Bildung des Eiters in den Blutgerinnseln betreffenden Behauptungen nachgewiesen [3]), kommt er zu dem Schlusse, dass es nothwendig sei, den Namen Pyämie gänzlich fahren zu lassen, insofern als er eine Veränderung des Blutes bezeichnet, die durch Beimischung bestimmter wahrnehmbarer, anatomischer Bestandtheile entstanden sein sollte [4]).

### 7. Die freiwillige Gerinnung des Blutes innerhalb seiner Kanäle (Thrombose), die Fortführung der Blutgerinnsel in denselben (Embolie) und die Kreislaufstörungen und Missstände, welche hierdurch bedingt werden.

Obgleich in der ärztlichen Literatur, selbst in der älteren, kein Mangel ist an Mittheilungen von Beobachtungen über die Gerinnung des Blutes innerhalb seiner Kanäle während des Lebens, und über die krankhaften Zustände, welche hieraus hervorgehen: so waren doch die Lehren über diesen Gegenstand bisher verworren und unsicher, insbesondere, weil sie nachtheiligerweise mit jenen von der Blutaderentzündung und mit der eiterigen Dyskrasie des Blutes verwickelt wurden. Die Blutgerinnsel, von welchen man die Gefässe verstopft fand, hielt man entweder für die Folge einer Entzündung der inneren Haut des Herzens, der Schlag- und Blutadern, oder für eine primitive Veränderung der Blutmasse, und richtete daher nur auf diese zwei Erzeugungs-Bedingungen das Augenmerk.

---

1) Cellularpathologie S. 201. — 2) Ebend. S. 182. — 3) Ebend. S. 195 u. 196. — 4) Ebend. S. 182.

Man vernachlässigte dabei gänzlich die Berücksichtigung der mechanischen Ergebnisse, und Virchow richtete seine Gedanken eben darauf hin, die grosse, ja die höchste Wichtigkeit dieser zu beleuchten [1]). Er führt die Gerinnung des Blutes innerhalb der Gefässe während des Lebens auf zwei wesentliche Ursachen zurück, nämlich erstens auf die Stockung des Kreislaufs durch Unterbrechung der Lichtung und Continuität der Gefässe in Folge von Erweiterung dieser und des Herzens, oder in Folge von Verminderung der Triebkraft des letzteren, sodann zweitens auf eine Veränderung der molekulären Anziehung in Folge von Brand, oder bedeutenden Ernährungsstörungen der Gefässwandungen, und insbesondere in Folge von Entzündung derselben, durch Berührung des Blutes mit ungehörigen der Zusammensetzung der Gefässwandungen feindlichen Stoffen [2]).

Doch glaubt er keineswegs dass die Entzündung nothwendigerweise stets von Gerinnung des Blutes begleitet sei, sondern behauptet, dass die Entzündung unzweifelhaft bei vollkommen offenem Strome des Blutes bestehen könne [3]). Im Gegensatze zu Cruveilhier richtet er sein Augenmerk, statt auf die Entzündung, auf die Gerinnung des Blutes und auf die Bildung des Gerinnsels (Thrombus), und bringt für die Benennungen Phlebitis, Arteritis u. s. w. den Ausdruck Thrombose in Vorschlag, womit er den ganzen Krankheitsvorgang, welcher eigentlich in einer wirklichen an Ort und Stelle geschehenden Gerinnung besteht, zusammenfasst [4]); denn was man gewöhnlich Phlebitis suppurativa nennt, ist weder eine Blutaderentzündung, noch eine eiterige, sondern ein Vorgang, der mit der Bildung eines Gerinnsels beginnt, welches sich später erweicht [5]). Wie dies geschehe, brauche ich hier nicht zu erörtern, da ich in dem vorhergehenden Absatze (von der eiterigen Blutansteckung) mich bereits genügend hierüber ausgesprochen habe. Virchow läugnet zwar nicht die echte Phlebitis; doch diese ergreift die Wandungen, und nicht den Inhalt des Blutgefässes. Die Hervorbringung einer Ausschwitzung von den Gefässwänden und das Vorhandensein von faserstoffigen Ausschwitzungen auf der inneren Gefässhaut (welche man für serös hielt) ist eine Einbildung. Der Ausschwitzungsstoff verdickt gewöhnlich die Gefässhäute, und es kann sich darin auch ein Abscess bilden, ohne dass eine Gerinnung des vorbeiströmenden Blutes erfolgt, ausgenommen den Fall, wo die

---

[1]) Handb. der spec. Pathol. u. s. w. Bd. I. S. 158. — [2]) Ebend. S. 160—166. — [3]) Cellularpathologie Cap. X. S. 185. — [4]) Ebend. S. 187. — [5]) Ebend. S. 188.

Gerinnung durch Höcker, Vertiefungen oder Verschwärungen in Folge der Entzündung begünstigt wäre. Im Gegentheile geschieht es häufiger, dass durch die fortschreitende Erweichung der Gerinnsel auch die Gefässwandungen Veränderungen erleiden, indem sie sich anfangs verdicken, und dann in Eiterung übergehen [1]). So wie in den Blutadern erweichen sich die Gerinnsel auch in den Schlagadern und im Herzen und so lassen sich die sogenannten Eiterkysten erklären, welche, besonders in der rechten Kammer, nicht selten angetroffen werden [2]). Es ist natürlich, dass eine solche Erweichung der Gerinnsel und die allmälige Fortschwemmung der durch den Blutstrom losgelösten Stückchen (in entferntere Gefässe) zu schweren Zufällen Anlass geben könne. Doch sind es nicht die flüssigen Massen, sondern die festen Theile, welche durch das Blut weitergetrieben in dieser Beziehung Befürchtungen erregen [3]). Die in den Gefässen liegenbleibenden Gerinnsel stellen sich dem Strome des Lebenssaftes als Hinderniss entgegen; hierdurch bewirken sie, dass sich neue Gerinnselmasse Schicht um Schicht an das Ende derselben ansetzt, wodurch die fortgesetzten Thromben entstehen. Und diese sind die gefährlichsten [4]); denn da sie in die umliegenden Gefässe, worin der Blutstrom noch frei ist, hineinragen, so werden leicht durch letzteren kleine Stückchen abgerissen, welche zu secundären Gerinnselpfropfen (Thromben) werden, und nach und nach auch die grösseren Blutgefässe verstopfen [5]). Ihre Fortschwemmung in die Lungenarterie soll nicht selten stattfinden, und alle sogenannten metastatischen, durch Uebertragung entstehenden Lungenentzündungen hält Virchow für Folgen von Verstopfungen der Blutgefässe in den Lungen durch Gerinnsel oder dahingelangte Stückchen derselben, weshalb er sie embolische nennt [6]). Die Krankheiten der inneren Haut des Herzens (Endocarditis) verursachen nicht selten solche Verschleppungen und hierdurch bedingte Verstopfungen der Gefässe, da von der Oberfläche der geschwürigen, eiternden oder erweichten Klappen leicht kleine Stückchen durch die Gewalt des Blutstromes losgerissen und in die Haargefässe fortgetrieben werden, wo sie zu Verstopfungen, und folglich zu gefährlichen Ernährungsstörungen und Veränderungen des Zustandes derjenigen Theile Anlass geben, welche von den Haargefässen versorgt werden [7]). Eben diese plötzlichen Verstopfungen

---

[1]) Cellularpathologie Cap. X. S. 189 u. 190. — [2]) Ebend. S. 190. — [3]) Ebend. ebend. — [4]) Ebend. S. 190 u. 191. — [5]) Ebend. S. 191 u. 192. — [6]) Ebend. S. 192. — [7]) Ebend. S. 195.

(Capillarembolie) sind es, woraus sich Virchow viele der sogenannten metastatischen höchst wichtigen Veränderungen und unerwarteten Störungen mancher Verrichtungen erklärt, wie z. B. manche plötzlichen Amaurosen und Schlagflüsse[1]).

### 8. Die Krankheitsversetzungen (Metastasen).

Aus dem Vorhergehenden geht klar hervor, was die Lehre von den Krankheitsversetzungen d. i. von den Metastasen im Sinne Virchow's sei und wie er sie auffasse. Doch kann er nicht umhin, anzuerkennen, dass auch gewisse Flüssigkeiten, welche offenbar eine verschiedene Beschaffenheit und Ableitung haben, versetzt werden können[2]). Diese Versetzungen werden sowohl durch Blutadern als durch Lymphgefässe vermittelt und bedingen Veränderungen in den Absonderungs-Organen, aus welchen die Stoffe ausgeschieden werden sollen, sowie in den lymphoiden und lymphatischen Drüsen, wo die schädlichen Flüssigkeiten aufgesogen und zurückgehalten werden[3]). Die Einführung der Silbersalze in den Körper[4]), die bei Gichtkranken wahrnehmbaren Ablagerungen der harnsauren Salze in den Gelenken, welche, statt durch die Harnwege ausgeschieden zu werden, im Blute sich ansammeln, wie Garrod sehr gut nachgewiesen hat[5]); die Versetzungen der Kalksalze, welche statt in den Knochen abgesetzt zu werden (die deshalb sich erweichen), in die Lungen, in den Magen u. s. w. gelangen[6]); die Blutverderbniss in Folge des Ueberganges von verdorbenen Säften und von Jauche[7]); die bereits in der Lehre von den Dyskrasien erwähnte Verbreitung bösartiger Geschwülste mittelst ihrer krankhaften Säfte, welche zur Menge der letzteren in einem bestimmten Verhältniss steht[8]); sind Beweise, oder — wenn man lieber will — Beispiele dieser zweiten Art von krankhaften Versetzungen (flüssiger Metastase), worin die Veränderung des Blutes mehr eine chemische als formale ist. Solche Versetzungen flüssiger Stoffe können von festen Theilen oder Stoffen begleitet (mechanische Metastasen)[9]) vorkommen, wodurch eine Complication chemischer und formeller Veränderungen hervorgerufen wird, was Jedermann nach dem bei der eiterigen Blutansteckung bereits Gesagten begreiflich finden wird.

---

[1]) Cellularpathologie S. 195. — [2]) Ebend. S. 196. — [3]) Ebend. S. 106 u. 197, dann S. 176. — [4]) Ebend. S. 198. — [5]) Ebend. S. 198 u. 199. — [6]) Ebend. S. 199 u. 200. — [7]) Ebend. 200. — [8]) Ebend. S. 202 — 205. — [9]) Handb. der spec. Pathologie u. s. w. Bd. I. S. 46 und Cellularpathologie Cap. XVII. S. 361.

Sechstes Hauptstück.

## Von der Entzündung.

1. Begriff der Entzündung im Allgemeinen, so wie er von den medicinischen Schulen aufgestellt ist.
2. Entzündung und Reizung.
3. Die Störungen und die Stockung des Blutumlaufs (Hyperämie, Stase); das Gefäss- und Nervensystem bei der Entzündung.
4. Die Ausschwitzung in der Entzündung; zwei Formen der Entzündung.
5. Der wahre und eigentliche Begriff der Entzündung.

---

### 1. Der Begriff der Entzündung im Allgemeinen, wie er von den medicinischen Schulen aufgestellt wird.

Die Entzündung, welche von allen früheren Schulen für eine besondere Krankheit, für ein eigenthümliches Krankheitswesen, für einen in seiner Wesenheit stets gleichartigen Vorgang gehalten, und von Vielen als „ein örtliches Fieber" definirt ward (insofern das Wesen sowohl des Fiebers als der Entzündung in die Zunahme der thierischen Wärme gesetzt wurde)[1], wird von Virchow „für eine „allgemeine Form, in welcher die verschiedenen örtlichen Krankheiten „auftreten können"[2]) und für einen von anderen „nicht seinem We„sen nach, sondern nur der Form und dem Verlaufe nach verschiedenen Vorgang"[3]) angesehen. Die vier als Haupt- oder Angelpunkte geltenden Zeichen, wornach sie von Celsus gekennzeichnet ward, nämlich: Hitze, Röthe, Geschwulst und Schmerz, sind von den ärztlichen Schulen und den nachfolgenden verschiedenen Lehren abwechselnd bald mehr bald minder geltend gemacht worden.

Und während von Galen und der dogmatischen Schule die Hitze für ein kennzeichnendes Merkmal beim Fieber und bei der Ent-

---

[1]) Handbuch der spec. Pathologie u. s. w. Bd. I. S. 46 und Cellularpathologie Cap. XVII. S. 361. — [2]) Handb. u. s. w. ebend. S. 47. — [3]) Cellularpathologie Cap. XVII. S. 361.

zündung angesehen ward, haben Broussais und die in seinen Fussstapfen mehr oder minder weiterstrebenden französischen Aerzte der Röthe die grösste Bedeutung beigelegt, welche den (nach Boerhaave's Ausspruch so hochwichtigen) Störungen des Blutumlaufs in den Haargefässen zugeschrieben wurde. In unseren Zeiten, wo, besonders unter dem Einflusse der Wiener Schule, die Bedeutung der Ausschwitzungen so hoch gesteigert ward, dass man sie, welche der Schwellung (Geschwulst) der Alten entsprechen dürften, als Erklärungsgründe brauchen zu können glaubte, wurde diesen die grösste Beachtung zu Theil. Jene hingegen, welche das Wesen der Entzündung in die Störungen der Nerventhätigkeit und in die hierdurch bedingten Unordnungen des Kreislaufs setzen, oder sie eigentlich für hieraus hervorgegangen halten, indem sie alles aus den durch Vermittelung zweier Nervenarten oder nur Einer hervorgerufenen Erweiterungen oder Zusammenziehungen der Blutkanäle erklären, richten ihr Augenmerk hauptsächlich auf den Schmerz, als den Ausdruck der Nervenstörungen [1]). Da Virchow die Störungen des Blutumlaufs und die Ausschwitzungen nicht für einen so wesentlichen Umstand hält, und über die feine Anatomie und Physiologie vieler Gewebe, und insbesondere über die Art ihrer Ernährung andere und neue Ansichten hat, und die Lebensthätigkeiten und das Leben der Elementartheile der thierischen Körper ganz verschieden betrachtet: so wird er hierdurch natürlich veranlasst, eine ganz andere Lehre von der Entzündung aufzustellen.

## 2. Die Entzündung und die Reizung.

Indem Virchow von dem Grundsatze ausgeht, dass die örtlichen Veränderungen des Blutumlaufes zur Definition und folglich zur Begründung des Begriffs der Entzündung nicht hinreichen, und indem er sich nun die Frage stellt, ob dieselben, so beachtenswerth sie im Anfange sind, bei aller Verschiedenheit der Ausgänge jederzeit für Anfänge des Krankheitsvorganges gehalten werden sollen; gelangt er zu dem Schlusse, dass man eine grosse Aufmerksamkeit der Untersuchung über die Wirkungen der entzündlichen Reize d. i. der Ursachen oder Entzündung bewirkenden Einflüsse zuwenden müsse [2]) und

---

[1]) Handb. der spec. Pathol. u. s. w. Bd. I. S. 47 und Cellularpathologie Cap. XVII. S. 361 u. 362. — [2]) Handb. Bd. I. S. 48.

keine Entzündung ohne entzündlichen Reiz sich vorstellen dürfe. Es sei daher nöthig zu erklären, wie man sich diesen vorzustellen und was man darunter zu verstehen habe [1]). Hierzu verhelfen seine Ansichten über die Reizung der lebendigen Theile.

Als im ersten Hauptstücke von den besonderen Vermögen der Zellen die Rede war (welche — in Folge der ihnen ertheilten Würden der vitalen Einheit, des Anfangs und Urgrundes jeder eigentlichen Thätigkeit u. s. w. und in Folge der Anschauung, vermöge welcher die lebenden Körper eine Summe von mehr oder weniger Zellen darstellen — nothwendigerweise mit dem Leben eins und dasselbe sind), wurde erwähnt, dass in ihnen drei Formen oder Arten von Erregbarkeit (Reizbarkeit) zu unterscheiden sind: die functionelle, die nutritive und die formative. Ohne Reizbarkeit gibt es keine Lebenszeichen; das gemeinsame Kennzeichen des Lebens, das Kriterium um zu erkennen, ob ein Theil des thierischen Körpers lebe oder todt sei, ist die Reizbarkeit [2]). Es gibt keinen Theil im thierischen Körper, worin sich durch eine innere Kraft die Wirksamkeit des Lebens äusserte, ohne dass diese Aeusserung durch eine Erregung oder Reizung hervorgerufen worden wäre [3]). Diese Eigenthümlichkeit wird, wie die Cellularpathologie sagt, mit grossem Unrechte nur den Nerven zuerkannt, während sie doch allen lebendigen Theilen angehört [4]). Durch die Erfahrungen, welche man über die Bewegung der Flimmerwimpern an den Epithelialzellen [5]), über die Unabhängigkeit der Muskelzusammenziehungen von den Nerven erworben hat, welche schon von Haller vertheidigt wurde (Muskel-Irritabilität) [6]), nöthigen uns, zuzugeben, dass die functionelle Reizbarkeit, das ist die Fähigkeit der unmittelbaren Einwirkung eines Reizes, der Reizung, durch die eigene Thätigkeits-Aeusserung, durch die eigene Verrichtung zu entsprechen, mindestens eine Eigenschaft ganzer Reihen von Geweben sei [7]). Diese Aussprüche sind von sehr grossem Werthe für die Lehre von der Entzündung. Denn zwischen diesem Krankheits-Vorgange und dem organisch-vitalen, welcher einen Theil der Lebenserscheinungen unter ungewöhnlichen Bedingungen darstellt, nämlich der Reizung [8]), herrscht kein anderer Unterschied, als der der

---

[1]) Cellularpathologie Cap. XVII. S. 363. — [2]) Ebend. Cap. XIV. S. 266. — [3]) Ebend. ebend. — [4]) Ebend. S. 273 und Handb. u. s. f. S. 50. — [5]) Cellularpathol. S. 271 u. 272. — [6]) Ebend. S. 272 u. 273. — [7]) Ebend. S. 273. — [8]) Handb. der spec. Pathologie u. s. w. Bd. I. S. 49.

Grösse, ein reiner Grössenunterschied, da sich jener aus diesem nach und nach entwickelt, und sich seine Erscheinungen von denen der einfachen Reizung nur durch die Grösse und Ausdehnung unterscheiden[1]). Doch die einfache Reizung ist nicht Entzündung[2]); denn diese ist hauptsächlich durch die Ernährungsstörung gekennzeichnet[3]). Man spricht also so lange von Reizung, als die Veränderungen, welche auf die Einwirkung eines Reizes erfolgen, rein functionelle sind, und von Entzündung, wenn sich zu den letzteren auch noch Ernährungsstörungen hinzugesellen[4]).

Man darf jedoch die functionellen Störungen bei der Entzündung nicht für gering achten, denn diese wird von jenen jederzeit begleitet[5]); doch sind sie stets Wirkungen, die von Ernährungsstörungen ausgehen[6]). Bei der einfachen Reizung hingegen besteht zwischen diesen und jenen kein nothwendiger Zusammenhang[7]). Es findet also bei der Entzündung wie bei der Reizung eine Zunahme der functionellen, nutritiven und formativen Wirksamkeit statt. Bei vielen Entzündungen gewahrt man anfangs nichts, als das Eindringen einer grösseren Stoffmenge in die Zellen, wie bei der einfachen Uebernährung[8]). Zuweilen aber erfolgt statt einer dauerhaften Vergrösserung der Theile eine verderbliche Veränderung in der inneren Einrichtung derselben, welche ihren Verfall und Untergang begründet; denn die Erhaltung jedes Gewebes verträgt sich nur mit gewissen Graden der Vergrösserung[9]). Diese Gattung wird von Virchow als acute Hypertrophie mit Neigung zur Degeneration bezeichnet[10]).

### 3. Die Störungen und die Stockung des Blutumlaufs (Hyperämie, Stase). Das Gefäss- und Nervensystem bei der Entzündung.

Die Störungen des Blutumlaufs, welche seit lange von vielen Anatomen, Physiologen und Aerzten in der Entzündung, als Kennzeichen derselben und Inbegriff des Grundes und des Wesens dieses Krankheitsvorganges, für höchst wichtig gehalten wurden, haben für die Cellularpathologie keineswegs einen solchen Werth. „Ein grosser Theil

[1]) Handbuch d. spec. Pathologie u. s. w. Bd. I. S. 71. — [2]) Ebend. S. 50. — [3]) Ebend. S. 72. — [4]) Ebend. S. 49 u. Cellularpathol. S. 364. — [5]) Handb. der spec. Pathologie Bd. I. S. 72 und Cellularpathol. S. 363. — [6]) Ebend. ebend. — [7]) Ebend. ebend. — [8]) Cellularpathol. S. 275. — [9]) Ebend. S. 274 u. 275. — [10]) Ebend. S. 280.

derselben, schreibt Virchow, gehört nur der Reizung an und der übrige ist kein constantes Zeichen der Entzündung [1])". Wenn diese stets eine Blutüberfüllung in den Geweben (Hyperämie) zum Begleiter haben sollte, so könnte sie nie in jenen wahrgenommen werden, welche in keiner unmittelbaren Beziehung zu den Blutgefässen stehen, und ebenso wenig in der Entfernung von diesen. Von der Entzündung der Hornhaut, der Knorpel, der inneren Sehnensubstanz dürfte also nie die Rede sein. Und dennoch ist es ausser Zweifel, dass auch diese Theile von ihr ergriffen werden und dass die Entzündung der mit Blutgefässen versehenen Theile von jener, welche dort auftritt, wo keine Gefässe sind, nicht im geringsten verschieden ist [2]). Der vermehrte Blutzufluss (Fluxion, Hyperämie, Congestion, Blutwallung, Blutüberfüllung, Blutandrang) kann wochenlang anhalten und die Wärme und Röthe in den Theilen, wohin der Zufluss geschieht, zunehmen, ohne dass sich die Zellen vergrössern oder Wucherungsvorgänge unter ihnen entstehen; hierzu ist eine Reizung der Theile selbst unerlässlich [3]). Obwohl solche Störungen des Blutumlaufs und die vollkommene Stockung (Stase) desselben, welche von Vielen für ein wesentliches und unausbleibliches Zeichen der Entzündung erklärt werden, zur Entstehung derselben ein wenig beitragen und oft sehr auffallend sind: so können sie doch nach der Cellularpathologie nicht für die Ursachen derselben gehalten werden, da die Entzündung oft ganz unabhängig davon ist, und sich uns in mit Gefässen versehenen Theilen nicht anders darstellt als in gefässlosen [4]). Und da Virchow nicht glaubt, dass es möglich sei, die Entstehung der Entzündung aus ihnen zu erklären, so stimmt er auch nicht jenen Lehren bei, welche die Kreislaufsstörungen und die Entzündung von der Lähmung der die Gefäss-Zusammenziehungen vermittelnden Nerven (neuroparalytische Entzündung) oder von einer anderweitigen Störung ihrer Verrichtungen herleiten [5]). Ebenso hält er die örtlichen Störungen des Kreislaufs nicht für zulänglich oder geeignet, um eine Stockung des Blutes in den Gefässen entzündeter Theile zu bewirken [6]); denn da er sie für eine Verdickung des Blutes [7]), für eine durch acute Ausschwitzungsvorgänge hervorgebrachte örtliche Verdickung des Blutes [9]) ansieht, so sieht er sich genöthigt, um das Wie und Warum des Zusammenklebens

---

[1]) Handb. d. spec. Pathol. Bd. I. S. 58. — [2]) Cellularpathologie Cap. XVII. S. 365. — [3]) Ebend. Cap. XIV. S. 291. — [4]) Ebend. S. 290. — [5]) Handbuch der spec. Pathol. Bd. I. S. 51—53. — [6]) Ebend. S. 53—56. — [7]) Ebend. S. 60. — [8]) Ebend. S. 61.

der Blutkörperchen untereinander und mit den Gefässwandungen und die Verdickung der Blutmasse zu erklären, zu der molekulären Anziehung [1]) — zu der Anziehungslehre seine Zuflucht zu nehmen [2]). Eine derartige Erklärung darf fürwahr nicht Wunder nehmen, wenn man bedenkt, auf welche Weise Virchow die Ernährung der Gewebe auffasst, und mit welchen Kräften er ihre Elemente, die Zellen, begabt. Da er die Entzündung in eine örtliche Ernährungsstörung setzt, und bei dem Ernährungsvorgange dem Zustande des Blutes und der Gefässe nur eine sehr geringe Theilnahme einräumt, so ist es eine natürliche Sache, dass er auch die Störungen des Blutumlaufs, welche, nach seiner Meinung mit Unrecht, von Einigen so sehr beachtet werden, auf Veränderungen oder Störungen der molekulären Thätigkeiten zurückführt. Und so wie die Ausdehnungen und Zusammenziehungen der Gefässe, so erklärt er auch die Blutstockung für keine ständige und immer sichere Erscheinung in der Entzündung [3]) und greift die Beobachtungen und Urtheile Jener an, welche ihr eine zu grosse Wichtigkeit beilegten oder gar in ihr geradezu das Wesen dieses Krankheitsvorganges zu erkennen glaubten [4]).

Nach der Cellularpathologie trägt sowohl das Gefäss- als auch das Nervensystem zur Erzeugung einer Entzündung sehr wenig bei. Wenn nun die durch verschiedene Nervenarten bewirkten oder mittelbar hervorgerufenen Störungen im Blutumlaufe von geringem Belange sind, so wird hierdurch natürlich auch die Bedeutung der Nerventhätigkeiten sehr geschmälert, welche, da sie Virchow in Bezug auf die Ernährung der Gewebe sehr gering schätzt, ja sogar für ganz wirkungslos oder für reine Einbildungen, für thatsächlich unerwiesen zu erklären bemüht ist, natürlich ebenso wenig, oder gar nicht, bei der Erforschung der Entzündung von ihm beachtet werden. Und in Uebereinstimmung mit dem, was er bezüglich der gefässlosen Theile sagte, behauptet er auch, dass in gelähmten oder nervenlosen Organen die durch unmittelbare Reizwirkung hervorgerufenen Reizungsvorgänge (welcher Ausdruck in die gewöhnliche ärztliche Sprache übersetzt so viel als „Entzündung" bedeutet) ganz dieselben sind, wie in den mit Nerven versehenen und unveränderten Theilen.

---

[1]) Handb. d. spec. Pathol. Bd. I. S 56. — [2]) Ebend. S. 57. — [3]) Ebend. S. 53. — [4]) Ebend. S. 53, 54 u. s. w. — [5]) Cellularpathologie Cap. XIV. S. 291 u. 294. — [6]) Ebend. S. 293.

### 4. Die Ausschwitzung in der Entzündung, die zwei Formen der Entzündung.

Die Ausschwitzung, welche nach der Wiener Schule für ein ständiges, sicherstes und kennzeichnendes Merkmal der Entzündung galt, woraus man die sie begleitende Erscheinung der Geschwulst erklärte; — die Ausschwitzung, deren Bestehen und Bedeutung Virchow selbst noch vor wenigen Jahren (obwohl er ihren Ursprung aus der Blutstockung längnete und, denselben vielmehr zum grössten Theile den Ernährungsstörungen zuschreibend, sie als „eine Erscheinung der Ernährung... u. s. w.“ definirte)[1], nicht in Zweifel zu ziehen wagte; — die entzündliche Ausschwitzung (das entzündliche Exsudat) im gewöhnlichen Sinne ist nach der Cellularpathologie nicht vorhanden, und diejenige, welche man im Verlaufe entzündlicher Reizungen beobachtet, besteht zum Theil aus Stoffen, die in den entzündeten Organen selbst entstanden sind und zum Theil aus seröser Flüssigkeit, welche aus den Blutgefässen ausgeschieden ward[2]. In der That beobachtet Virchow, dass in der Entzündung der Schleimhäute gewöhnlich keine Faserstoffausschwitzung vorkomme[3], sondern im Gegentheile, dass, ausgenommen jene der Schleimhaut der Athmungsorgane, die Fibrinausschwitzung eine grosse Seltenheit ist, und dass in allen sogenannten gastrischen, ferner in den Kehlkopf- und Harnblasenentzündungen, welche katarrhalische sind, der Ausschwitzungsstoff reiner Schleim ist, wenigstens im Anfange. Man müsste also für gewisse Organe, wo der Ausschwitzungsstoff schleimig ist, noch eine zweite Art von Entzündung annehmen[4]. In einigen Entzündungen, z. B. in der Gehirn- und Leberentzündung, gibt es keine Faserstoffausschwitzung[5], und sie dort anzunehmen, wo später eine Eiterung auftritt, ist ein nicht zu rechtfertigender Irrthum, da der Eiter nicht vom Faserstoffe herkommt, wie von Manchen mit Unrecht behauptet ward[6]. Die von einer faserstoffigen Ausschwitzung begleiteten Entzündungen sind um nichts zahlreicher, als jene, wo der Ausschwitzungsstoff schleimig ist, und nicht selten folgt in derselben Entzündung einer dem andern, oder sie sind gleichzeitig vorhanden, oder jener erscheint als eine Steigerung

[1]) Handb. d. spec. Pathol. Bd. I. S. 62 u. 63. — [2]) Cellularpathol. Cap. XVII. S. 368. — [3]) Ebend. S. 365. — [4]) Ebend. S. 366. — [5]) Ebend. S. 367. — [6]) Ebend. S. 366 u. 367.

von diesem, indem eine faserstoffige Ausschwitzung dort stattfindet, wo die entzündliche Reizung grösser, und eine schleimige, wo letztere geringer ist[1]). Und, weil der Schleim im Blute nicht vorher besteht, sondern ein von den Geweben örtlich erzeugter, und von den ausgeschwitzten und ergossenen Flüssigkeiten an die Oberfläche gebrachter Stoff ist, findet Virchow in dieser Aufeinanderfolge der Ausschwitzungen eine Stütze für seine Ansichten von der örtlichen Entstehung des Faserstoffs[2]). Nachdem er nun nochmals bemerkt, dass es noch Niemanden gelungen, durch einfache Veränderung des Blutdruckes zu bewirken, dass aus den Haargefässen Faserstoff herausdringe, weil nur seröse Flüssigkeiten ausgeschwitzt werden können, behauptet er, dass der Faserstoff wirklich ein örtliches Erzeugniss jener Gewebe ist, in und auf welchen er gefunden wird, und dass er in derselben Weise auf ihre Oberfläche komme, wie der Schleim auf die Schleimhäute, und endlich, dass die faserstoffige Blutmischung (fibrinöse Krase) eine Folge der örtlichen Krankheit ist, so wie die faserstoffige Ausschwitzung eine Wirkung der örtlichen Stoffumwandlung (Stoffmetamorphose)[3]). Aus diesen Vorstellungen über den Ursprung der Ausschwitzungen erklärt sich Virchow, dass in den mit vielen oberflächlichen Gefässen versehenen Theilen die Ausschwitzung sehr reichlich sein müsse, weil die ergossenen serösen Flüssigkeiten die besonderen Erzeugnisse der Gewebe mit an die Oberfläche führen, und dass in den gefässlosen oder einer freien Oberfläche entbehrenden Geweben dieselbe gänzlich fehle, weil der Vorgang ganz in ihrem Innersten stattfindet[4]). Er nimmt demnach zwei verschiedene Entzündungsformen an, welche er von einander streng gesondert wissen will, nämlich die tiefe (parenchymatöse), bei welcher der Vorgang sich im Inneren der Gewebe vollstreckt, indem sich die Urbestandtheile derselben verändern, ohne dass man eine freie Ausschwitzung wahrnehmen kann, und die secretorische oder exsudative, die mehr den oberflächlichen Organen angehört, worin eine grössere Menge seröser Flüssigkeiten ausgeschwitzt wird, welche die eigenthümlichen in Folge der Gewebsreizung gebildeten Stoffe mit an die Oberfläche der Organe führen. Obschon diese beiden Formen hauptsächlich nach den erkrankten Organen unterschieden sind, so werden sie doch zuweilen beide in einem und demselben Organe oder Gewebe gleichzeitig beob-

---

[1]) Cellularpathologie Cap. XVII. S. 367. — [2]) Ebend. ebend. — [3]) Ebend. S. 368. — [4]) Ebend. ebend.

achtet, wie z. B. in einer Schleimhaut[1]). Dennoch aber ist, der Cellularpathologie nach, ihre Unterscheidung für den ausübenden Arzt höchst wichtig. Denn „jede parenchymatöse Entzündung hat von vornherein eine Neigung, den histologischen und functionellen Habitus eines Organes zu verändern", und umgekehrt „jede Exsudation bringt dem Gewebe eine gewisse Befreiung". Daher ist und war es von jeher die Aufgabe des Arztes, bei Entzündungen oberflächlicher Organe die Absonderung (Transsudation, Exsudation) zu befördern, welcher nicht bloss für erkrankte tiefere Theile, sondern auch für die oberflächlichen eine ableitende und reinigende (derivatorische und depurative) Bedeutung zu geben ist[2]).

## 5. Der wahre und eigentliche Begriff der Entzündung.

Nachdem die Unzulänglichkeit sowohl der Störungen des Blutumlaufs, als auch der Ausschwitzungen und der Unordnungen in den Verrichtungen der Nerven zur Kennzeichnung und Erklärung der Entzündung dargethan, und deren wichtige und innige Beziehung zur Reizung und Ernährung der Gewebe in Betrachtung gezogen ward, darf es nicht Wunder nehmen, wenn Virchow sie definirt als eine örtliche Ernährungsstörung, die gleich allen örtlichen Ernährungsvorgängen zunächst auf dem Wechselverhältniss zwischen Blut und Geweben beruht[3]). Vermöge seiner Ansichten über die Ernährung der Gewebe ist er natürlicherweise dahingekommen, jede Ernährungsstörung auf eine Veränderung in der Thätigkeit der Elementartheile (Zellen) zurückzuführen, welche die eigentlichen Vollbringer des Ernährungsvorganges sind. Durch die thätige Anziehung dieser werden aus den Blutgefässen zum grossen Theile jene Stoffe gewissermaassen herausgezogen, welche man irriger Weise für Erzeugnisse der (passiven) Ausschwitzung hält[4]), und jene „unzweifelhaft thätigen Vorgänge", welche man unter dem Namen der Entzündung begreift, „sind in der besonderen Thätigkeit der Elementartheile begründet"[5]). Aus diesen Aussprüchen und aus dem geringen Abstande, den es nach Virchow von der Entzündung zur Reizung gibt, so wie aus seiner Behauptung, dass die nutritive Reizung (seiner Ansicht nach) die Entzündung qualificire,

---

[1]) Cellularpathologie Cap. XVII. S. 369. — [2]) Ebend. S. 369 u. 370. — [3]) Handbuch d. spec. Pathologie Bd. I. S. 69 und Cellularpathologie Cap. XVII. S. 364. — [4]) Cellularpathol. Cap. XVII. S. 363. [5]) Ebend. Cap. XIV. S. 290.

scheint mir hervorzugehen, wie dieser Krankheitsvorgang in der Cellularpathologie sich auf eine Vermehrung der Ernährung in Folge der grösseren Kraftäusserung der Elementartheile (welche die Ursachen sind, damit jene vor sich gehe) beschränke. Hiervon liegt ein zweiter Beweis in dem geringen Unterschiede, welchen Virchow selbst zwischen der einfachen Uebernährung und Entzündung macht, wozu sich wesentlich eine Zunahme der Ernährung hinzugesellt[1]). Die gereizten Zellen sind es, nach der Cellularpathologie, welche die Störungen des Blutumlaufs bedingen, indem sie eine grössere Menge Stoffs an sich ziehen, sich vergrössern und anschwellen (parenchymatöse Schwellung), oder den Stoff für die Ausschwitzungen bereiten, wofür sie an Ort und Stelle den Bedarf erzeugen, und man kann hieraus einsehen, wie aus ihnen die Eiterbildung, ein häufiger Ausgang der Entzündung, hervorgehe. Auf diese Weise ist es klar, dass am Ende die Entzündung in der Cellularpathologie zu einem Vorgange erhöhter Wirksamkeit der Zellen wird, womit sich Alles erklären und woraus sich Alles ableiten lässt.

---

Siebentes Hauptstück.

## Von den Entartungen.

1. Die passiven Processe und die Entartungen im Allgemeinen.
2. Die fettige Entartung: die Fettanhäufung, die zeitliche oder vorübergehende (transitorische) Fettanfüllung, die Fettumwandlung, die Fettentartung der Muskeln und Arterien, der breiige (atheromatöse) Vorgang und die Verknöcherung der letzteren, die langwierige innere Schlagaderentzündung (chronische Endoarteritis).
3. Die amyloide Entartung, ihre Verbreitung, ihre Natur, drei Formen der Bright'schen Nierenkrankheit, amyloide Entartung der lymphatischen Drüsen.
4. Die Verkalkung.

---

[1]) Cellularpathologie Cap. XIV. S. 276.

### 1. Die passiven Vorgänge und die Entartungen im Allgemeinen.

Wenn Virchow in der Entzündung und in einigen anderen von ihm gleichfalls in der Klasse der activen Vorgänge zusammengefassten Krankheitsvorgängen eine Erhöhung der Wirkungsäusserung der Zellen gewahrt, so erkennt er dies keineswegs in der zahlreichen Schar der passiven Vorgänge, und glaubt hier im Gegentheile, dass die unmittelbare Ursache häufig in einer Hemmung dieser Wirkungsäusserung oder Thätigkeit der Zellen bestehe[1]). Unter passiven Vorgängen versteht er jene Veränderungen der Zellen, durch welche sie entweder ihr Wirkungsvermögen verlieren oder gänzlich zerfallen, in welchem Falle natürlich ein Stoffverlust, eine Verminderung der Summe der Körperbestandtheile stattfindet[2]). Diese passiven Vorgänge, mögen sie nur von einer Verminderung des Verrichtungsvermögens begleitet oder mit der gänzlichen Zerstörung des ergriffenen Theiles verbunden sein, bilden in der Cellularpathologie die Klasse der eigentlichen Entartungen. Doch ist zu bemerken, dass viele Krankheitsvorgänge, welche gewöhnlich als Entartungen bezeichnet werden (wie z. B. der Krebs, die Tuberkel, daher Manche von einer krebsigen, tuberkulösen Entartung sprechen), eigentlich zu den thätigen gehören, wie sich klar aus den Meinungen ergeben wird, welche betreffs ihrer in der Cellularpathologie aufgestellt werden, wovon im nächsten Hauptstücke die Rede sein wird. Diese Unterscheidung der unter dem Namen „Entartungen" zusammengefassten passiven Vorgänge erscheint Virchow wesentlich und höchst wichtig, denn in den ersteren, wo noch die Elementartheile bestehen, ist eine Wiederherstellung und folglich eine Wiedererringung ihrer Vermögen (Ersatz durch Ernährung — nutritive Restitution) möglich, was bei der anderen durchaus nicht geschehen kann, ausgenommen durch einen Ersatz vermittelst neuer Elementartheile von der Nachbarschaft, oder um klarer zu sprechen, durch Wiedererzeugung der zerstörten Theile (Ersatz durch Wiedererzeugung — regenerative Restitution)[4]).

Um das Eigenthümliche oder die Natur dieser Vorgänge passend zu bezeichnen, schlägt Virchow vor, ihnen den Namen „Nekrobiose" zu geben, welcher bereits von Schultz gebraucht ward, weil eigentlich inmitten lebender Theile ein wirkliches Absterben der Elemente

---

[1]) Cellularpathologie Cap. XV. S. 296. — [2]) Ebend. S. 297. — [3]) Ebend. ebend. — [4]) Ebend. ebendaselbst.

stattfindet [1]). Obwohl wirklich in Folge dieser Zerstörung die Theile gewissermaassen erweicht werden, so glaubt doch Virchow, weil dies wegen der Tiefe und Begrenztheit des Leidens öfters schwer wahrzunehmen ist, dass der Ausdruck „Erweichung“ nicht entsprechend und passend sei, und ebenso wenig auch jener der Verhärtung bei der anderen Klasse der passiven Vorgänge, worin die Elementartheile sich in einem weniger wirkungsfähigen Zustande befinden, und in der Regel starrer sind als gewöhnlich [2]).

## 2. Die fettige Entartung: die Fettanhäufung, die zeitliche oder vorübergehende (transitorische) Fettanfüllung, die Fettmetamorphose, die Fettentartung der Muskeln und Arterien, die atheromatöse Entartung und die Verknöcherung der letzteren, die chronische Arteritis.

Die fettige Entartung war nach dem Begriffe der Früheren eine fortschreitende Veränderung, welcher zufolge endlich statt ganzer Organe oder einzelner Theile Fett angetroffen wurde. Wegen der Verschiedenheit der anatomischen und physiologischen Anschauungen kann aber dieser Begriff in der Cellularpathologie keinen Platz finden, sondern es sind Unterschiede zu machen [3]). Es gibt Gewebe, welche regelmässig Fett enthalten, wie bereits im II. Hauptstück bei dem Binde- und Fettgewebe erwähnt wurde, ja, eine gewisse Menge Fett wird für ein Zeichen von guter Gesundheit gehalten [4]). Das Unterhaut-Fettgewebe (Fettzellgewebe) ist die Bedingung der Schönheit und Rundung der weiblichen Formen, und sein Uebermaass stellt sich in der Fettleibigkeit (Fettsucht, Polysarcie, Obesität) dar. Aus Fettgewebe besteht das Knochenmark [5]), und alle sogenannten Fettgeschwülste, Lipome genannt, sind aus nichts anderem zusammengesetzt [6]). Durch das Uebermaass seiner Erzeugung werden auch alle jene Krankheitsformen, welche hergebrachter Weise fettige Entartungen genannt werden [7]), hervorgerufen, z. B. die Fettentartung der Muskeln, welche häufig (insbesondere im Herzen) wahrgenommen wird. Hier ist das Fett nur zwischen die Muskelbündel eingeschoben, und entwickelt

---

[1]) Cellularpathologie Cap. XV. S. 298. — [2]) Ebend. S. 298 u. 299. — [3]) Ebend. S. 299 u. 300. — [4]) Ebend. S. 300. — [5]) Ebend. S. 301. — [6]) Ebend. S. 302 u. 303. — [7]) Ebend. S. 303.

sich überreichlich in dem Zwischenzellgewebe, welches jene vereinigt, wodurch ein Druck auf dieselben und in Folge dessen eine Störung des Blutumlaufes entsteht, daher sie dünn, blassgelblich und, obwohl sie ihre ursprüngliche Form behalten, zu der Ausübung ihrer Verrichtungen weniger geeignet werden [1]).

In dieser Form von fettiger Entartung zerfallen die Zellen nicht, sondern dauern fort; die Fetttheilchen sammeln und häufen sich darin an, wodurch die zarte Haut gespannt wird; und wenn beim Abmagern eines Menschen das Fett allmälig schwindet, so bemerkt man wie auch die Membran der Fettzellen nach und nach weniger gespannt und dünner wird, und man entdeckt in ihnen den Kern, wodurch die zellige Natur des Fettgewebes deutlich hervortritt [2]).

Ausser dieser Fettanhäufung gibt es eine andere, wo wir Organe zu gewissen Zeiten, vorübergehend, Fett aufnehmen sehen und solcher Beispiele gibt es sowohl im gesunden als kranken Zustande. Im gesunden, beim Epithelium, in den Darmzotten, welche nach der Mahlzeit während der Verdauung, wenn das Fett im Darme aufgesogen wird, einige Zeit lang von Fett angefüllt angetroffen werden, worauf sie sich später wieder entleeren [3]). Diese Zurückbehaltung des Fettes, welche in der Cellularpathologie für das physiologische Vorbild einer anderen Form von Fettentartung angesehen wird, steht natürlich im Verhältniss zu der Aufsaugungsthätigkeit in den Gedärmen, und kann so stark sein, dass man die Fettanhäufung oft schon mit freiem Auge zu sehen vermag [4]). Sie bietet Virchow die Erklärung für jenen Zustand fettiger Entartung der Leber, der mit dem Namen „Fettleber" bezeichnet wird. In der That erscheint, wie Kölliker's Beobachtungen nachweisen, bei den Thiersäuglingen kurz nach dem Saugen die Leber weiss und blass, ganz der Fettleber ähnlich [5]). Die genaue Untersuchung dieses Krankheitsvorganges gewährte Virchow die Ueberzeugung, dass die Art, wie die Leberzellen das Fett aufnehmen, ganz jener entspricht, wie sich die Zellen des Darmepithels damit anfüllen. Anfangs findet man kleine zerstreute Fettkörnchen, welche grösser und dichter werden; die Zellen vergrössern sich, schwellen an und werden zuletzt so voll, dass man kaum ihre Hülle, den Kern aber gar nicht wahrnehmen kann [6]). Doch auch in diesem Falle dauern die Zellen fort. Und da sich die Elementartheile des Or-

---

1) Celluarpathologie Cap. XV. S. 303 u. 304. — 2) Ebend. S. 301 u. 302. — 3) Ebend. S. 304. — 4) Ebend. S. 307. — 5) Ebend. S. 308. — 6) Ebend. S. 310.

ganes erhalten und immer noch eine gewisse Masse derselben verrichtungsfähig bleibt, wird angenommen, dass eine solche Veränderung der Leber geheilt werden kann, ohne dass es besonderer Wiedererzeugungsvorgänge bedarf. Es gehört nur dazu, dass die Bedingungen einer solchen Retention des Fettes beseitigt werden, damit sich das Organ vom Fette befreie [1]. Die dritte Art von Fettentartung, welcher eigentlich dieser Name zukommt, besteht in der wirklichen Verwandlung der Elementartheile in Fett, worauf sie sich auflösen, zerfallen und durch Fetttheilchen ersetzt werden [2]. Die Absonderungen in den Talg- und Milchdrüsen sind die physiologischen Vorbilder dieses Krankheitsvorganges [3]. Die Talgdrüsen sind aus blossen kleinen Läppchen gebildet, in welche sich die Epithelschicht, die das Malpighi'sche Netz darstellt, fortsetzt. In den Zellen desselben und zwar in den ältesten, am meisten nach Innen gelegenen, scheidet sich das Fett zuerst in kleinen Molekülen ab; diese werden bald grösser und nach kurzer Zeit sieht man schon nicht mehr deutlich die einzelnen Zellen, sondern nur Zusammenhäufungen grosser Fetttropfen, welche die sichtbaren Körperchen im Talge darstellen [4]. Nicht anders ist der Hergang der Milchabsonderung in der Milchdrüse, welche nichts anderes ist, als eine besonders angeordnete Anhäufung von Talgdrüsen, worin man sich nur die Gänge mehr verlängert und die Endbläschen mehr entwickelt zu denken braucht [5]. In diesen wie in jenen findet eine fortwährende Wucherung von Zellen statt, welche die fettige Verwandlung eingehen, zerfallen und endlich zu blossen Fetttropfen werden [6].

Die Vereinigung dieser aus dem Verfalle einer Epithelialzelle hervorgehenden, nur die Gestalt der letzteren beibehaltenden Tröpfchen bildet die Colostrumkörperchen. Und auch die sogenannten Milchkörperchen sind nichts als Fetttropfen, die, wie die meisten Fetttropfen, welche im thierischen Körper vorkommen, von einer feinen Eiweisshaut umschlossen sind [7].

Wie nun im Zustande der Gesundheit die Epithelialzellen, woraus die Talg- und Milchdrüsen zusammengesetzt sind, sich in Fett verwandeln, so geschieht es in der Krankheit; und dies ist die Art von Fettentartung, worin eine eigentliche Fettumwandlung stattfindet.

---

[1] Cellularpathologie Cap. XV. S. 310 u. 311. — [2] Ebend. S. 312. — [3] Ebend. S. 301. — [4] Ebend. S. 312 u. 313. — [5] Ebend. S. 313. — [6] Ebend. S. 312 bis 314. — [7] Ebend. S. 314.

Hier glaubt Virchow, dass der Zelleninhalt durch chemische Veränderungen sich in Fett verwandele [1]). Fast alle Zellen, welcher Art immer sie seien, ausgenommen die rothen Blutkörperchen und die Nervenfasern der Centralorgane sind dieser Verwandlung ausgesetzt. Die Fettkörnchen beginnen sich in einiger Entfernung vom Kerne zu bilden, sehr selten in dessen Nähe und allmälig entstehen die „Körnchenkugeln", welche zuerst von Gluge unter dem Namen „Entzündungskugeln" beschrieben, und von ihm sowie von vielen Anderen für Merkmale, für sicherste unfehlbare Kennzeichen der Entzündung gehalten wurden [2]). Von dieser fettigen Umwandlung oder Entartung hat man sehr schöne Beispiele am Lungenepithel bei den an katarrhalischer Lungenentzündung Erkrankten [3]), an der gelben Gehirnerweichung, welche eben die Form einer solchen durch körnige Fettanhäufung entstandenen Entartung ist [4]), an der Bildung des Greisenbogens (Arcus senilis) in der Hornhaut [5]), am Beginn jenes Schwundes (Atrophie) der Niere, welcher die Bright'sche Krankheit begleitet [6]), an der Wiederaufsaugung des Eiters, der fast zu einer Emulsion wird [7]). Wir sehen sie auch in der wahren fettigen Entartung der Muskel, und zwar in zwei Arten, indem sich die primitiven Muskelbündel nur an einem Stücke in Fett verwandeln, so dass sie theilweise gesund und theilweise entartet sind; oder indem die Entartung durchgängig stattfindet, so dass die Bündel in ihrer ganzen Länge und Ausdehnung verändert erscheinen [8]). Diese Art von Fett-Metamorphose ist, wie so viele andere, wiewohl sie in ihrer Art immer die gleiche bleibt, die Wirkung oder der Ausgang sehr verschiedener Krankheitsvorgänge. Obgleich sie an sich stets ein rein passiver Vorgang ist, so tritt sie doch häufig als Folge unzweifelhaft activer Vorgänge und insbesondere der Entzündung auf [9]). Und eben wegen ihres häufigen Auftretens nach Entzündung wollte man aus den oben erwähnten Körnchenkugeln Gluge's ein constantes Zeichen der Entzündung machen [10]). Man muss daher stets darauf bedacht sein, zu untersuchen, ob der Zustand ein primärer oder secundärer sei, was die pathologische Anatomie nicht vermag, sondern nur die Beobachtung am Krankenbette. Auf die Entzündung sieht man öfters die fettige Entartung folgen und auf diese

---

[1]) Cellularpathologie Cap. XVII. S. 348. — [2]) Ebend. Cap. XV. S. 315. — [3]) Ebend. S. 316. — [4]) Ebend. S. 317. — [5]) Ebend. S. 319. — [6]) Ebend. S. 319 u. 320. — [7]) Ebend. S. 320. — [8]) Ebend. S. 320—322. — [9]) Ebend. Cap. XVII. S. 348 u. 349. — [10]) Ebend. S. 349.

sehr oft die „trübe Schwellung" d. i. die Vergrösserung oder Verdichtung der Elementartheile, welche die unmittelbare Folge der Reizung ist[1]). Der fettigen Entartung des Nierenepithels in der Bright'schen Krankheit, welche Virchow parenchymatöse Nephritis nennt, geht ein Zeitpunkt der Blutüberfüllung (Hyperämie) und Schwellung voraus, wo jede Zelle eine grössere Menge trüber Masse in sich ansammelt. Solche Veränderungen werden auch in den Muskeln in Folge ihrer Reizung vor der fettigen Verwandlung wahrgenommen[2]). Auch in den Arterien gibt es, wie in den Muskeln, eine einfache primäre fettige Verwandlung, welche die Muskelhaut ergreift (in welchem Falle sie leicht zu Erweiterungen und Zerreissungen Anlass gibt), und öfter noch die innere Haut, indem sich ihre sternförmigen Bindegewebskörperchen und deren Fortsätze in Zellen verwandeln (wodurch das Fett eigenthümliche Gestalten erhält), und in ihr durch die Fortführung der Fetttheilchen in den Blutstrom jene Erscheinung entsteht, welche Virchow fettige Usur nennt, die wesentlich verschieden ist von der sogenannten atheromatösen Entartung[3]). Bei dieser beginnt die Verwandlung in den inneren tiefen Theilen; es erweicht der Zwischenzellenstoff und es bildet sich der atheromatöse Heerd, welcher eine breiige Masse enthält und gleichsam einen Eitersack darstellt; und wenn dieser zerreisst, indem sich seine Wände im weiteren Verlaufe erweichen, so gibt die eröffnete Höhle zur Zerstörung und zu dem atheromatösen Geschwüre Anlass[4]). In diesen Heerden findet man Cholesterinkrystalle, Fettkörnchen, Körnchenzellen, endlich die grossen Klumpen von halbweicher Masse, welche das breiige Aussehen dieser Heerde bedingen[5]). Auch hier muss die einfache fettige Verwandlung, bei welcher ein grösserer oder geringerer Stoffverlust der Bestandtheile der Gefässwandungen statt hat, unterschieden werden von jener, welcher ein Zeitpunkt der Reizung vorhergeht, von der sie eine Folge ist. Man sieht dann die Schwellung, die Trübung, die Vergrösserung der Elementartheile der entzündeten Organe. Virchow nimmt indessen keinen Anstand, mit den Früheren einstimmig die Gefässentzündung als den Anfang dieser Krankheit zu betrachten und ihr den Namen Endoarteritis zu geben, welche ihm mit der Entzündung der inneren Herzhaut (Endocarditis) Aehnlichkeit zu haben

---

[1]) Cellularpathologie Cap. XVII. S. 349—351. — [2]) Ebend. S. 351. — [3]) Ebend. S. 353. Cap. XV. S. 322 u. 323. — [4]) Ebend. S. 323 u. 324. — [5]) Ebend. Cap. XVII. S. 355.

scheint; nur der Verlauf ist verschieden, bei dieser akut, bei jener chronisch[1]). Diesen Ausspruch stützt er auf die sorgfältigste Untersuchung dieses Vorganges, welchen er umständlichst beschreibt, und zugleich die von Rokitansky längere Zeit vertheidigte Ansicht, „dass es sich ursprünglich um eine Auflagerung auf die Fläche der inneren Haut handle“, damit widerlegt, dass die Faserschicht, welche über dem Heerde liegt, durchaus normal ist[2]), worauf die alten Beobachter und Meister zu wiederholten Malen aufmerksam gemacht haben[3]).

Der Sitz dieses Krankheitsvorganges ist nach der Cellularpathologie in den Zellen des Bindegewebes der Gefässwandungen, worin die mehr erwähnten Veränderungen stattfinden. Kennt man diese Entwickelung, so begreift man, dass eine zweite Möglichkeit des Ausganges (neben der fettigen Entartung) besteht, nämlich die Verknöcherung[4]). Denn es handelt sich hier nicht um eine blosse Verkalkung, sondern wirklich um eine Verknöcherung, da sich die erwähnten Bestandtheile der Gefässwand in Knochenplatten verwandeln[5]). Da nun bei jedem dieser Ausgänge anfangs eine Vermehrung der Bildung bindegewebiger Elementartheile (welche sich vergrössern) und demnach eine erhöhte Bildungsthätigkeit in Folge von Reizung stattfindet, so ist dieser Vorgang für eine Entzündung anzusehen, und wegen der Knoten und Buckeln, die sich dabei bilden, als eine langwierige, verunstaltende oder knotige innere Gefässentzündung (Endoarteritis chronica deformans s. nodosa) zu bezeichnen, welche sich von der einfachen fettigen Entartung durch die tiefe innere Veränderung unterscheidet[6]). Dasselbe wird bei der den Rheumatismus begleitenden inneren Herzentzündung beobachtet. Die kranken Klappen schwellen an, die zelligen Elementartheile nehmen mehr Stoff auf, es entstehen Auswüchse, Verdickungen, Verkalkungen oder wirkliche Verknöcherungen, und wenn der Verlauf rasch ist, Erweichungen und Zerstörungen der zelligen Bestandtheile, deren Stücke mit dem Blutstrome fortgerissen werden, um jene secundären Störungen hervorzurufen, welche nach Virchow's Ansicht von Verstopfungen der Haargefässe durch hineingetriebene Stückchen herrühren und von ihm embolische genannt werden[7]).

---

1) Cellularpathologie Cap. XVII. S. 352 u. 353. — 2) Ebend. S. 357. — 3) Ebend. S. 354 u. 355. — 4) Ebend. S. 358. — 5) Ebend. S. 358 u. 359. — 6) Ebend. S. 359 u. 360. — 7) Ebend. S. 360 u. 361.

### 3. Die amyloide Entartung (Verholzung), ihre Verbreitung, ihre Natur; drei Formen der Bright'schen Nierenkrankheit, amyloide Entartung der Lymphdrüsen.

Jene eigenthümliche, von einem Zustande tiefen Siechthums (Kachexie) begleitete Veränderung der Organe, welche bereits den älteren Aerzten bekannt war, und von der Wiener Schule wieder den Namen „speckige Entartung“ erhielt, wird von Virchow zufolge seiner darüber angestellten Forschungen und Untersuchungen amyloide Entartung genannt und für einen der wichtigsten passiven Vorgänge gehalten, bei welchem durch Auge und Tastgefühl eine Verhärtung, Verdichtung und Vermehrung der festen Bestandtheile der leidenden Organe wahrgenommen wird [1]). Wegen des blassen, durchscheinenden (man sieht dabei das Roth der Blutgefässe und die Farbe der Nachbartheile durchschimmern), fast matten Aussehens scheint ihm die von der Edinburger Schule diesem Zustande ertheilte Bezeichnung der „wächsernen Entartung“ den Vorzug zu verdienen [2]). Der eigenthümliche (speckige, wachsartige) Stoff, welcher bei dieser Entartung wahrgenommen und von Einigen für eine besondere Fettart, von Anderen für Eiweiss oder Fibrin gehalten ward, soll nach hierfür sprechenden Beobachtungen und Untersuchungen an den Stärkekörpern (Corpora amylacea) im Nervensystem [3]) und vielen anderen wahre Pflanzenstärke oder Zellstoff (Cellulose) sein, da durch Jod und Schwefelsäure dieselben Wirkungen und Erscheinungen in jenem Stoffe, gleichwie in diesem hervorgerufen werden [4]). In diesem Vorgange soll höchst wahrscheinlich eine Verwandlung von stickstoffhaltigen Stoffen in stickstofflose stattfinden, und der thierische Stärkestoff aus einem eiweissartigen hervorgehen [5]). Es soll eine Art von Verholzung sein, welche sich in vieler Beziehung insbesondere rücksichtlich ihres Vorganges mit der Verkalkung vergleichen lässt [6]). Hier wie dort beginnt die Entartung bei den kleinsten Schlagadern, welche sich verengern, wodurch der Zufluss des Blutes zu den Organen gehemmt und vermindert wird und diese blass werden. Später breitet sich die Krankheit auf das eigentliche Gewebe der Organe aus [7]). Diese höchst wichtige

---

[1]) Cellularpathologie Cap. XVI. S. 325 u. 326. — [2]) Ebend. S. 326. — [3]) Ebend. Cap. XIII. S. 260, 261 u. 262. — [4]) Ebend. Cap. XVI. S. 327. — [5]) Ebend. S. 332. — [6]) Ebend. S. 330. — [7]) Ebend. S. 332 u. 333.

Beobachtung und die weitere Untersuchung des Vorganges der Umwandlung in den Organen, besonders in der Leber[1]), führen zu der Ueberzeugung, dass es sich hier um eine allmälige Durchdringung der Theile mit einem Stoffe handelt, der ihnen, wenn auch nicht fertig, von aussen her zugeführt wird, und dies um so mehr, als, ausgenommen bei den permanenten Knorpeln, an keinem Körpertheile diese Entartung beschränkt und örtlich auftritt, sondern stets allgemein verbreitet, wodurch der Vorgang ein wesentlich dyskrasisches Aussehen gewinnt[2]). Diese Krankheit ist, wenn man sie auch nicht, wie Manche auf einige Beobachtungen gestützt dafür halten, von dem Vorhandensein der Stärkekörper im Blute herleiten darf, jedenfalls überaus chronisch[3]). Virchow neigt sich zu der Annahme, dass bei dieser Krankheit die flüssigen Bestandtheile des Blutes auf besondere Weise chemisch verändert, und dass in demselben die „pathologischen Substanzen in körperlicher Form" enthalten sind[4]). Es gesellt sich immer ein schweres Siechthum (Kachexie), häufig Wassersucht und viele jener Störungen hinzu, die bei der Bright'schen Krankheit vorkommen, bedeutende Blutarmuth, Schwindsucht (Marasmus) u. s. w.

Es gibt Fälle, wo die ganze Ausdehnung des Verdauungsbereichs von der Mundhöhle bis zum After keine einzige feine Schlagader besitzt, welche nicht in dieser Erkrankung sich befände, wo jeder Theil der Speiseröhre, des Magens, des Dünn- und Dickdarms, die kleinen Arterien der Schleimhaut in dieser Weise verändert zeigt. Diese Umwandlung, die für die Function des Organes so entscheidend ist, indem sie Neigung zu Diarrhoen und Mangel der Aufsaugung bedingt, ist für das blosse Auge fast gar nicht, sondern nur durch das Mikroskop und chemische Reagentien erkennbar[5]). Namentlich sind diese Veränderungen höchst bedeutsam in der Niere und bilden eine äusserst wichtige Form der Bright'schen Krankheit. Hier beginnt die Umwandlung meist in den Malpighi'schen Knäuelchen (Malpighi'schen Nierenkörperchen, Glomeruli Malpighii) und zuerst in den kleinsten Schlagadern, wodurch die Harnabsonderung gehindert und Wassersucht und die anderen gewöhnlichen Erscheinungen hervorgerufen werden[6]). In der zweiten obenerwähnten Art (parenchymatöse Nephritis) ist das Nierenepithel erkrankt und in

---

1) Cellularpathologie Cap. XVI. S. 333 u. 334. — 2) Ebend. S. 335. — 3) Ebend. S. 335 u. 336. — 4) Ebend. S. 336. — 5) Ebend. S. 337. — 6) Ebend. S: 337 bis 339.

der dritten Form das Zwischenzellengewebe (interstitielles Gewebe), worin um die Harnkanälchen herum Verdickungen, Abschnürungen, Verschrumpfungen entstehen und der Blutstrom Hemmungen erfahren und demnach die Harnabsonderung Störungen erleiden muss [1]). Diese Formen sollten nicht mit einander vermengt, sondern vielmehr strenge unterschieden werden, obwohl sie sich öfters mit einander combiniren, indem sich zu einer parenchymatösen oder interstitiellen Nierenentzündung im Zeitraume der Auflösung die amyloide Entartung hinzugesellt [2]). Diese Krankheit ergreift auch nicht selten und ganz auf dieselbe Art die Lymphdrüsen [3]) und zumeist diejenigen oder die Lymphgefässe, welche sich in der Nähe eines seit lange leidenden Organes, besonders in der Nähe alter Vereiterungen befinden. Bei ihrer Verbreitung folgt sie dem Laufe der Lymphgefässe in der bei der Skrophulose, dem Krebs u. s. w. stattfindenden Weise, und es ist nicht zu bezweifeln, dass die Lymphgefässe die Leiter dieses Vorganges sind [4]). Ob der eigenthümliche Stoff den Drüsen zugeführt und in sie abgesetzt, oder ob er in ihnen erzeugt werde, oder ob sie durch Einwirkung eines anderen besonderen Stoffes die Anregung zu dessen Aufnahme aus dem Blute erhalten, glaubt Virchow nicht entscheiden zu können [5]). Was den Unterschied der gummösen oder im alten Sinne speckigen Gebilde der Syphilis von den amyloiden oder (im neueren Sinne) speckigen Entartungen (welche ersteren sehr ähnlich sind) betrifft, so besteht er hauptsächlich darin, dass die letzteren erst in der Tertiärperiode jener Krankheit aufzutreten pflegen, und überhaupt nicht der Syphilis als solcher, sondern vielmehr der Kachexie angehören [6]).

### 4. Die Verkalkung.

Es wurde bereits erwähnt, dass die kalkige Entartung (Verkalkung) sich in ihrem Verhalten mit der amyloiden vergleichen lasse, und hieraus ergibt sich, dass sie ein passiver, von der Verknöcherung verschiedener Vorgang ist, während letztere ein activer ist. Sie ist ein regressiver, die Form eines wahren Schwundes (Atrophie) darstellender Process [7]). Zur Verknöcherung eines Gewebes reicht es

---

1) Cellularpathologie Cap. XVI. S. 339. — 2) Ebend. ebend. — 3) Ebend. S. 339—341. — 4) Ebend. S. 342. — 5) Ebend. ebend. — 6) Ebend. S. 342 u. 343. — 7) Ebend. S. 343.

nicht hin, dass sich in seiner Grundmasse Kalk ablagere, in welchem sternförmige Zellen enthalten sind; sondern zur krankhaften Verknöcherung gehört die Bedingung, dass die Masse, welche verknöchert, durch einen activen Vorgang, durch eine Reizung hervorgerufen sei; sonst entsteht nichts, als verkalktes Bindegewebe [1]). Daher kommt es, dass in den Gefässwänden Verkalkung und Verknöcherung, zwei sehr von einander verschiedene Veränderungen, vorhanden sein können. Erstere kommt häufiger in den Schlagadern der Gliedmaassen vor, und ist demnach verschieden von dem atheromatösen Vorgang [2]). Bei der wahren Verknöcherung enthält das entweder neugebildete oder durch progressive Verdichtung seines Grundstoffs veränderte Bindegewebe schon vor Ablagerung der Kalksalze alle Bestandtheile des Knochens und es braucht nichts weiter, als dass dieses osteoide Gewebe Kalksalze in seinem Zwischenzellenstoff aufnimmt [3]). Was von dem Bindegewebe gesagt wurde, gilt auch von dem Knorpel. Die blosse Ablagerung von Kalksalzen in die Masse des Knorpels ist nichts weniger als eine Verknöcherung, obwohl man diese zwei Dinge irrigerweise immer mit einander verwechselt [4]). Die Ablagerung geschieht anfangs in feinsten Körnchen, welche sich nach und nach verdichten, und es entsteht eine gleichartige krystallinische Masse, wenn die Ablagerung noch in dem Zwischenzellenstoff stattfindet; wenn sie vollständig ist, eine ganz gleichmässige harte Masse, in welcher, entsprechend der Lage der Knorpelzellen, rundliche oder etwas eckige Körper sich finden [5]). Diese Art Verkalkung der Knorpel scheint, so wie die Ablagerung von harnsauren Salzen in die Masse der Gelenkknorpel bei Gichtkranken, aus dem Blute zu kommen, sie scheint eine wahre Incrustation zu sein, die zuweilen als metastatische aufzufassen ist, wie bereits bei den Krankheitsversetzungen erwähnt wurde. Liesse sich der amyloide Stoff auch noch gelöst im Blute nachweisen, so wäre hierdurch die Analogie der amyloiden mit der kalkigen Entartung noch klarer nachgewiesen, und dies um so mehr, als in dieser die Kalkkörper ebenso häufig [6]), als in jener die Stärkekörper angetroffen werden. Obschon nicht zu bezweifeln ist, dass die Theile, welche eine solche Veränderung erleiden sollen, eine besondere Anziehung auf die im Blute oder in den Säften enthaltenen Kalksalze ausüben müssen, so darf dies doch nicht als ein besonderer vitaler

---

[1]) Cellularpathologie Cap. XVI. S. 343. — [2]) Ebend. S. 343 u. 344. — [3]) Ebend. S. 344. — [4]) Ebend. S. 345. — [5]) Ebend. S. 346. — [6]) Ebend. S. 346 u. 347.

Act angesehen werden; denn die Verkalkung erfolgt überall auf dieselbe Art, in der krankhaften Verkalkung, in der geologischen Versteinerung, in lebenden wie in todten Körpern, (in den alten Blutgerinnseln, in den käsigen, tuberkelartigen Massen). Dennoch sind für diesen passiven Vorgang gewisse besondere Verhältnisse nöthig. In der Regel geht eine chemische Störung, eine physiologische Schwächung voraus. Die verkalkten Theile werden für den Körper eine beziehungsweise träge Masse, welche für die Ausübung ihrer Verrichtungen unbrauchbar ist [1]).

---

Achtes Hauptstück.

## Die krankhaften Neubildungen.

1. Allgemeine Eintheilung der krankhaften Gewebe, d. i. der krankhaften Neubildungen.
2. Lehre von der Entartung krankhafter Gewebe, ihre Bildung und ihre Stellvertretung; Dauer der Elementartheile, ihre parasitische Natur.
3. Vorhersage bei krankhaften Neubildungen, ihre zerstörende Natur im Allgemeinen (Durchfressung, Erosion; Verschwärung, Ulceration), ihre Gut- und Bösartigkeit, Wachsthum und Rückfall derselben, ihre Ansteckungsfähigkeit, Uebertragung und die allgemeine Ansteckung (Infection) durch dieselben.
4. Benennungsweise (Nomenclatur) und Eintheilung der einzelnen krankhaften Neugebilde in Klassen; ihre Gefährlichkeit.
5. Der Eiter, der Tuberkel, der Krebs; Uebereinstimmung derselben sowie sämmtlicher Krankheitsgebilde bezüglich ihres Ursprungs.

---

[1]) Cellularpathologie Cap. XVI. S. 347.

## 1. Allgemeine Eintheilung der krankhaften Gewebe, d. i. der krankhaften Neubildungen.

Als ich am Ende des zweiten Hauptstückes der nun etwas ausführlicher zu besprechenden Lehre von der Stellvertretung kranker Gewebe, wie sie die Cellularpathologie auffasst, Erwähnung that, habe ich angedeutet, welchen Sinn sie den Ausdrücken „Homologie" und „Heterologie" der Gewebe ertheilt, und welche Beschränkungen sie in den Begriff, den wir gewöhnlich damit verbinden, eingeführt wissen will. Es ist bekannt, dass diese sehr allgemeine Eintheilung krankhafter Gewebe, das heisst solcher Gewebe, die sich durch Krankheit erzeugen, in früherer Zeit fast von Allen angenommen und festgehalten ward, und dass sich noch immer sehr viele Anatomen und Aerzte daran halten; insbesondere die neuere französische Schule, welche, statt der vorhergehenden, die Ausdrücke Homoeomorphie und Heteromorphie substituirt hat. In der festen Ueberzeugung, dass dieselben Typen für die gesunden Gewebe wie für die krankhaften gelten müssen, dass jedes der letzteren sein physiologisches Vorbild habe, und dass es kein Gewebe gebe, welches nicht bezüglich seiner Elementartheile auf einen an und für sich prästabilirten Vorgang im thierischen Haushalt zurückgeführt werden könnte [1]), wobei es nur darauf ankommt, denjenigen Zeitpunkt ihrer Entwickelung aufzusuchen, welcher das Gebilde auf der Höhe seiner Gestaltung erblicken lässt [2]), behauptet Virchow, dass man die krankhaften Gewebe auf dieselbe Weise eintheilen könne, wie die gesunden [3]), nämlich, jenachdem sie, entweder wie die epithelialen, hauptsächlich aus Zellen bestehen, oder wie die bindegewebigen aus Zellen, zwischen welchen eine gewisse Menge Zwischenzellenstoff vorhanden ist, oder je nachdem sie sich den höheren organisirten Gebilden, Blut, Muskeln, Nerven u. s. w., anschliessen [4]).

Obwohl es nicht unmöglich ist, diese dritte Art von krankhaften Geweben zu beobachten, so kommt sie doch sehr selten vor; hingegen sind in den krankhaften Bildungen diejenigen Bestandtheile die häufigsten und vorwaltendsten, welche das höhere Gepräge der eigentlich thierisehen Entwickelung nicht vertreten, nämlich die Bestandtheile des Epithels und des Bindegewebes [5]). Dass man diese Thatsache bisher

---

1) Cellularpathologie Cap. III. S. 56. — 2) Ebend. S. 58. — 3) Ebend. ebend. — 4) Ebend. S. 58 u. 59. — 5) Ebend. S. 59.

nicht erkannte, erklärt sich daraus, dass nach Virchow's Ansicht die krankhaften Neubildungen, welche doch meistens aus verschiedenen mit einander vereinigten und in einander geordneten Geweben bestehen, stets als ein Ganzes betrachtet, und nicht durch ihre einzelnen Theile unterschieden wurden [1]). Sie sind Organe und dürfen folglich nicht nach dem Maassstabe einfacher Gewebe, sondern müssen als zusammengesetzte Organe beurtheilt werden, welche gerade durch ihre Zusammenfügung aus verschiedenen Geweben eine weit grössere Mannigfaltigkeit des Lebens und Erkrankens darbieten. Es ist daher angemessen, sie in histologische und organologische, von welchen sich die ersteren in den letzteren wiederfinden, einzutheilen. Epithel und Bindegewebe können für sich eine Neubildung aufbauen, sie können aber auch zusammentreten und eine Art von krankhaftem Organ erzeugen [2]).

Auf diese Weise kommt die Cellularpathologie zu dem Schlusse, dass alle krankhaften Gewebe nichts anderes als Wiedererzeugnisse der gesunden (normalen) Gewebe sind [3]), und dass es in ihnen keine andere Fremdbildung (Heterologie) gibt, als in der Unregelmässigkeit ihrer Entstehung [4]). Diese letztere lässt sich auf drei Hauptformen zurückführen: auf Abirrungen des Ortes (Heterotopie), wenn sich ein Gewebe an einem Orte erzeugt, wohin es nicht gehört; Zeitabirrungen (Heterochronie), wenn sich ein Gewebe zur unrechten Zeit entwickelt; endlich Maassabirrungen (Heterometrie), wenn das Gewebe von seiner typischen Gestaltung dem Grade nach abweicht [5]). Zu dieser letzteren Form sind die früher unter dem gemeinschaftlichen Namen der Hypertrophie (Uebernährung) begriffenen Abweichungen zu rechnen, die Virchow, um sie genauer zu bezeichnen, Hyperplasien (Ueberbildungen) nennt [6]) und noch näher unterscheidet in die eigentliche Hypertrophie (wo nämlich einzelne Elementartheile eine beträchtliche Masse von Stoff in sich aufnehmen und dadurch grösser werden, so dass durch die gleichzeitige Vergrösserung vieler derselben endlich ein ganzes Organ anschwellen kann, ohne dass doch in diesem Falle eine eigentliche Neubildung stattfindet) und in die einfache und numerische Hypertrophie, wenn die Vergrösserung des Organes durch Vermehrung der Zellen bedingt ist [7]). Diese numerischen oder adjunctiven Hypertrophien bringen immer den vorherbestandenen ähnliche Ge-

---

[1]) Cellularpathologie Cap. III. S. 59 u. 60. — [2]) Ebend. S. 60. — [3]) Ebend. S. 64. — [4]) Ebend. S. 60. — [5]) Ebend. ebend. — [6]) Ebend. S. 61. — [7]) Ebend. S. 61 u. 62.

webe hervor; so vermehren sich in der Leber die Leberzellen, in den Nerven die Nervenzellen u. s. w.[1]) und man gibt ihnen den Namen Homöoplasie (gleichartige Bildung) oder, homöoplastische Hyperplasie (gleichartige Ueberbildung), oder homöoplastische Processe (gleichartige Bildungsvorgänge). Im Gegentheile nennt man heteroplastische (fremdartige) jene Bildungsvorgänge, wodurch Gewebe entstehen, die zwar einigen normalen Formen entsprechen, aber nicht durch einfache Vergrösserung der vorher bestandenen Gewebe, sondern durch eine neue von dem Typus abweichende Bildung sich erzeugen. Daher heissen in der Cellularpathologie die sogenannten Enchondrome (Knorpelgeschwülste), obwohl zwischen ihnen und den gewöhnlichen Knorpeln kein wesentlicher Unterschied obwaltet, nur darum heteroplastische oder heterologe Gebilde, weil sie sich aus oder neben nicht knorpeligen Geweben entwickeln[2]). Kurz, die Cellularpathologie achtet bei der Entscheidung, ob ein Gewebe homolog oder heterolog sei, nicht im geringsten auf seine Form und Einrichtung, sondern nur auf die Beziehungen mit dem Gewebe, aus und in welchem es sich entwickelt, und versteht unter Heterologie die Verschiedenheit des neuen von dem alten Gewebe, als seinem Erzeugungsvorbilde, die Abweichung von der typischen Gestaltung, die man gewöhnlich Entartung nennt[3]).

### 2. Lehre von der Entstehung krankhafter Gewebe, ihre Bildung und ihre Stellvertretung; Dauer und parasitische Natur der Elementartheile.

Die von Virchow aufgestellten zwei Gesetze von der stetigen Entwickelung und von der Stellvertretung der Gewebe werden von ihm auf die Bildung krankhafter Gewebe angewandt, welche er hauptsächlich durch die formative Reizung der Zellen erklärt[4]), wodurch ihm der Weg zur Aufstellung einer neuen Lehre angebahnt wird. Da er die Möglichkeit einer freien Zellenbildung nicht annimmt, sondern daran festhält, dass die Gewebe sich stetig eins aus dem anderen entwickeln[5]), so setzt er an die Stelle jener Lehre, welche die Entstehung krankhafter Neugebilde durch Ausschwitzung eigenthümlicher Bildungsstoffe erklärte, eine andere, und vertheidigt die Stellvertretung

---

[1]) Cellularpathologie Cap. III. S. 62. — [2]) Ebend. S. 63. — [3]) Ebend. S. 63, 64 u. Cap. XIX. S. 412. — [4]) Ebend. Cap. XVIII. S. 371. — [5]) Ebend. S. 372.

der Gewebe [1]) und die stetige Entwickelung derselben [2]). Diese konnte nicht allgemein angenommen werden, so lange als nach den gewöhnlichen anatomischen Ansichten sich viele organische Gebilde in solchen Theilen entwickelten, wo man das Vorhandensein von Zellen nicht vermuthete. Hierzu verhalf Virchow's Entdeckung, dass das Bindegewebe (worin die früheren und heutigen Anatomen nichts anderes sahen und sehen als Fasern und dazwischen liegende leere Räume) Zellen enthalte, woraus sich natürlich die Entwickelung krankhafter Gebilde herleiten liess [3]).

Da nun diese beinahe alle ihren Ursprung dem Bindegewebe und seinen Aequivalenten verdanken, ausgenommen einige und verhältnissmässig wenige dem Epithel und den höheren Geweben angehörigen, so schreibt Virchow: „Man kann daher mit geringen Einschränkungen „an die Stelle der plastischen Lymphe des Blastems der Früheren, „des Exsudats der Späteren, das Bindegewebe mit seinen Aequivalenten „als den gemeinschaftlichen Keimstock des Körpers setzen" [4]). So lange man im Gehirn, in der Leber u. s. w. nichts weiter, als das diesen Eingeweiden eigenthümliche Gewebe und Blutgefässe sah, so musste, da man die Neubildungen weder von diesen noch von jenen ableiten konnte, ein besonderer Bildungsstoff derselben angenommen werden [5]). Nachdem man aber die grosse Verbreitung des Bindegewebes im menschlichen Körper wahrgenommen, so dass man diesen mit Reichert — als „zusammengesetzt aus einer mehr oder weniger „continuirlichen Masse von bindegewebsartigen Bestandtheilen, in welchen „an gewissen Punkten andere Dinge, wie Muskeln und Nerven, ein- „gesetzt sind" — definiren konnte: so ist dasselbe nach Virchow's Untersuchungen der eigentliche Sitz der Neubildungen, welche nach denselben Gesetzen, wie die embryonale Entwickelung vor sich gehen [6]). Die krankhaften Gewebe entwickeln sich demnach, wie die gesunden, durch Zellenvermehrung und zwar auf zweifache Art: durch Theilung (fissipare) und durch innere Zeugung (endogene), erstere dem Wachsthums-, letztere dem Zeugungsvorbild entsprechend, wie ich im ersten Hauptstück unter V. erwähnt habe. Wenn die sich vermehrenden Zellen den vorher bestehenden Geweben gleich werden, und ihren ursprünglichen Typus behaupten, so werden sie homeoplastische Gebilde; wenn sie davon abweichen und verschieden sind, heteropla-

---

[1]) Cellularpathologie Cap. III. S. 67 u. 68. Cap. XVIII. u. XIX. — [2]) Ebend. Cap. XVIII. S. 371. — [3]) Ebend. S. 373. — [4]) Ebend. S. 373 u. 374. — [5]) Ebend. S. 374. — [6]) Ebend. ebendaselbst.

stische. Nicht selten geschieht es, dass während der Vermehrung der Zellen ein Zeitpunkt beobachtet wird, wo diese äusserst rasch geschieht, und sich sehr kleine Elemente, körnige Massen (Granulationen) entwickeln, während das Gewebe nicht sichtlich verändert, gleichsam indifferent ist und man nicht wissen kann, ob das Gebilde sich zu einem homologen, oder heterologen, zu einem gut- oder bösartigen gestalten werde. In ersterem Falle wird man eine Wiedererzeugung auf Umwegen (per secundam intentionem), in letzterem, welcher der häufigere ist, eine Stellvertretung durch heterologe Gewebe haben [1]). Man sieht also hieraus, dass nach der Cellularpathologie keine andere Art von Umwandlung der Gewebe angenommen werden dürfe, als die durch Stellvertretung. Indem sich Virchow auf die sorgfältigsten Beschreibungen solcher Stellvertretungen, die sehr gut beim Wachsthum der Knochen beobachtet werden können [2]), stützt, erklärt er sich den Zweiwuchs (Rhachitis), bei welchem die aus den Knorpeln und der Knochenhaut hervorgehenden neuen Bildungen der Knochenschichten nicht erhärten und sich regelwidrig gestalten [3]); — er erklärt sich die degenerative Entzündung der Knochen, den Beinfrass in Folge von morphologischen und chemischen Veränderungen der Gewebe, was er Gewebestellvertretung nennt [4]); — er erklärt sich die Entstehung der Granulationen der Knochen aus der Erzeugung eines weichen schleimigen Gewebes, welches analog ist mit dem Knochenmark, dem die Kornbildungen durchaus ähnlich sind [5]); — ferner die Entstehung der Knocheneiterung, indem der Eiter nur aus der immer reichlicheren Zellenbildung und aus der allmäligen Erweichung und Verminderung des Grundstoffs hervorgeht [6]); — er erklärt sich endlich den Ursprung des Callus bei Knochenbrüchen, indem er behauptet, dass zu dessen Darstellung das ausgetretene Blut sehr wenig beitrage, da es gewöhnlich ziemlich vollständig wieder aufgesogen wird [7]), und lehrt, dass die Knochenhaut oder das Knochenmarkgewebe (äusserer oder innerer Callus) denselben hervorbringt [8]) und zwar auf dieselbe Weise, wie die normale Verknöcherung des Bindegewebes geschieht [9]).

So wie in allen diesen Fällen ein Gewebe die Stelle des anderen vertritt, so geschieht dies bei den krankhaften Gewebsbildungen. Diese

[1]) Cellularpathologie Cap. XVIII. S. 379—381. — [2]) Ebend. S. 382—392. S. 395—400. — [3]) Ebend. S. 392. — [4]) Ebend. S. 407 u. 408. — [5]) Ebend. S. 408 u. 409. — [6]) Ebend. S. 409. — [7]) Ebend. S. 406. — [8]) Ebend. S. 403 bis 406. — [9]) Ebend. S. 403.

entstehen alle durch Vermehrung der Zellen und im Anfange lassen sich fast alle von demselben Gesichtspunkte betrachten: der Krebs, das krebsähnliche Gebilde (Cancroid), das Fleischgewächs (Sarkom) erscheinen in den ersten Zeitläufen ihrer Bildung gleichartig. Und in den ersten Zeitläufen der Bildung jeglichen krankhaften Gewebes findet man immer in den jüngsten und tiefsten Schichten indifferente Zellen, welche erst später je nach der besonderen Reizung verschiedene Gepräge annehmen [1]). Die wesentlichen Unterschiede derselben werden erst in einem späteren Zeitpunkte ihrer Ausbildung wahrgenommen, und bestehen darin, dass ihre Bestandtheile eine sehr verschiedene Entwickelungshöhe erreichen, dass die Zeit ihrer Dauer, so zu sagen „das mittlere Lebensalter“ der einzelnen Bestandtheile ausserordentlich verschieden ist [2]). So ist zum Beispiel die Dauer der Eiterbestandtheile im Vergleiche zu denen der Krebselemente sehr kurz, und in der Tuberkulose ist die Rückbildung so frühzeitig, dass fast alle neueren Beobachter diese für den eigentlich typischen Zeitpunkt derselben genommen und auf die Natur des ganzen Krankheitsvorganges Schlüsse gezogen haben, welche man mit demselben Rechte auf die Rückbildungsstufen von Eiter und Krebs hätte beziehen können [3]). Jedenfalls gibt es nicht ein einziges krankhaftes Gewebe mit flüssigem Zwischenzellenstoff, worin sich die Elemente bleibend erhalten und so lange ausdauern könnten, als das Einzelwesen. Es ist zwar wahr, dass viele bösartige Geschwülste sich viele Jahre bis zum Tode erhalten; „allein man muss die Geschwulst als Ganzes von den einzelnen Theilen derselben unterscheiden.“ Der Ansatz der neuen Bildungen geschieht immer um die Theile im Mittelpunkte herum in der Form einer Kugelschale; und nach vielen Jahren sind die in der Mitte zuerst gebildeten Elementartheile gar nicht mehr vorhanden, sondern zerfallen und in fettige Stoffe aufgelöst [4]).

Was die parasitische Natur der krankhaften Gewebe, oder der krankhaften Neubildungen anbelangt, so wird sie in Uebereinstimmung mit den bisherigen Ansichten, von der Cellularpathologie anerkannt, nur will sie diesen Begriff von jenem der Unabhängigkeit der einzelnen Theile (Autonomie) unterscheiden [5]). Jede Epithelial-, jede Muskelzelle hat ihre eigene Existenz und entzieht den übrigen Bestandtheilen für ihre Bedürfnisse gewisse Stoffe, aber ist deshalb nicht

---

[1]) Cellularpathologie Cap. XIX. S. 422. — [2]) Ebend. S. 422 u. 423. — [3]) Ebend. S. 423 u. 425. — [4]) Ebend. S. 427. — [5]) Ebend. S. 427 u. 429.

für ein Schmarotzerwesen zu halten, da dieser Ausdruck nur jenen Theilen gebührt, welche dem Körper keinen Nutzen bringen, sondern ihm fremd und schädlich sind[1]).

Aus diesem Grunde werden alle Neubildungen für parasitisch gehalten, selbst die homologen, vor Allem aber die heterologen. Ein jedes ihrer Elemente wird dem Körper Stoffe entziehen, welche zu anderen Zwecken verbraucht werden könnten, und schon von vornhinein einen zerstörenden Einfluss auf seine Muttergebilde ausüben[2]).

### 3. Vorhersage bei krankhaften Neubildungen, ihre zerstörende Natur im Allgemeinen (Durchfressung, Erosion, Verschwärung, Ulceration); ihre Gut- und Bösartigkeit, Wachsthum und Rückfall derselben; ihre Ansteckungsfähigkeit, Uebertragung und die allgemeine Ansteckung (Infection) durch dieselben.

Da die Neubildungen aus der Theilung von Zellen hervorgehen, so müssen sie hierdurch immer Anlass geben, dass gewisse Bestandtheile des Körpers zu sein aufhören; denn da sie sich in zwei trennen, so hören sie auf als Einheit zu bestehen[3]). Daher kann man füglich von allen, sie mögen gut- oder bösartig sein, sagen, dass sie immer zerstörend sind. Allein da man sie nur nach auffallenderen, gröberen Wirkungen beurtheilt, so hält man nur jene für zerstörende, welche von dem ursprünglichen Typus des Mutterbodens abweichen[4]); und diese (die fremdartigen, heterologen) sind es auch wirklich, welche durch ihre Bösartigkeit gekennzeichnet sind, wenn sie auch nur die Oberfläche eines Theiles befallen[5]). Ein einfacher Katarrh der Scheide z. B., welcher anfangs nichts anderes ist als eine Vermehrung der Zellen an der Oberfläche, ohne dass diese von den vorherbestehenden wesentlich verschieden wären, wird zur Quelle heterologer Bildungen dadurch, dass die neuentstehenden Zellen von ihrem ursprünglichen Typus abweichen, auf der Oberfläche, welcher sie anhaften sollten, beweglich werden und herunterfliessend die Integrität der Theile verletzen[6]). Auf diese Weise wird durch die Beweglichkeit der Elementartheile ein festes Gewebe in ein bewegliches verwandelt, und hier-

---

1) Cellularpathologie Cap. XIX. S. 427 u. 428. — 2) Ebend. S. 428. — 3) Ebend. S. 411 u. 412. — 4) Ebend. S. 412. — 5) Ebend. S. 413. — 6) Ebend. ebend.

durch natürlich eine wesentliche Aenderung in seiner functionellen Brauchbarkeit hervorgebracht. Durch diese rasche Entwickelung und Wucherung der Elementartheile, welche eben so schnell dahinschwinden, werden Erosionen, Verschwärungen und Eiterungen bedingt. Eiterung ist nichts anderes als ein Wucherungsvorgang, wodurch überflüssige Theile hervorgebracht werden, welche nicht die Festigkeit und dauerhafte Beziehung zu einander und zur Nachbarschaft zu erlangen geeignet sind, welche für das Bestehen des Körpers nothwendig ist [1]). Obwohl in dieser wie in allen krankhaften Neubildungen sich neue Elemente bilden, so ist dies doch ein zerstörender Vorgang [2]), da sein Ergebniss für den Körper ohne Nutzen ist. „Die Proliferation wird Luxuriation" schreibt Virchow [3]).

Was endlich die Unterscheidung der Gewebe in homologe und heterologe in Hinsicht ihrer Bösartigkeit betrifft, so weist Virchow die Ansicht zurück, dass nur die letzteren bösartig, erstere hingegen gutartig seien; denn nicht wenige heterologe krankhafte Gewebe sind gutartig in jenem Sinne, welchen die Cellularpathologie diesem Ausdrucke ertheilt, indem sie den Theilen, in welchen sie sich entwickeln und von deren Typus sie abweichen, keinen Schaden bringen, oder doch nur einen zufälligen, der nicht von ihrer Wesenheit und Beschaffenheit abhängt, sondern nur von ihrer Lage, ihren Nachbarverhältnissen u. s. w. [4]). Viele von den krankhaften Neubildungen, z. B. die Epithelialgeschwülste, deren Bestandtheile durchgehends den Typus irgend eines normalen Gewebes beibehalten, sind dessen ungeachtet nicht weniger bösartig; was den Meinungen der Schulen widerspricht, welche glauben, dass die Bösartigkeit nur eine Eigenschaft derjenigen Gewebe sei, welche mit keinem der im Körper vorkommenden normalen Gewebe eine Aehnlichkeit haben, und alle übrigen Gewebe für gutartige halten. Diese Epithelialbildungen werden von der Cellularpathologie als heterologe betrachtet in Hinsicht ihres Sitzes, wenn sie z. B. in den Lymphdrüsen, im Bindegewebe auftreten. Uebrigens scheinen alle heterologen Neubildungen Virchow verdächtig [5]). Was die Art ihrer Ausdehnung und Verbreitung betrifft, so ist diese leicht aus dem verständlich, was von dem stetig fortschreitenden Wachsthum gesagt wurde. Da sich die Erkrankung oder die neue Bildung am

---

1) Cellularpathologie Cap. XIX. S. 414. — 2) Ebend. S. 413. — 3) Ebend. S. 414. — 4) Ebend. Cap. III. S. 61. — 5) Ebend. S. 64.

Umfange der bereits bestehenden Anfänge des krankhaften Gewebes ansetzt, so ergibt sich, dass sie sich stets um ein Bedeutendes über die mit blossem Auge erkennbare Veränderung hinaus erstreckt [1]). Und dies ist die vorzüglichste Ursache der örtlichen Rückfälle ausgerotteter Geschwülste. Es geschieht hier keine neue Ablagerung vom Blute aus, sondern die in dem benachbarten Gewebe schon liegenden, neugebildeten Keime sind die Ursachen der raschen Wiedererzeugung [2]). Gleichwohl besitzen alle krankhaften Neubildungen einen contagiösen Habitus. Der Ansteckungsstoff oder der ansteckende Saft erzeugt sich in ihnen, und wenn die zunächst an den Erkrankungsheerd anstossenden Elementartheile, welche durch Anastomosen mit den erkrankten Elementen in Verbindung stehen, gleichfalls die fremdartige Wucherung eingehen, so kann man sich die Sache wohl nicht anders denken, als dass die Erkrankung genau ebenso erfolgt, wie die Erkrankung der nächsten Lymphdrüsen, welche in der Richtung des von der erkrankten Stelle ausgehenden Lymphstromes liegen. Und die Leichtigkeit der krankhaften Fortpflanzung steht in geradem Verhältniss zu der Menge von Verästelungen, welche die Fortsätze oder verästelten Kanäle, die beim Bindegewebe beschrieben wurden, darstellen; daher ist sie in den Knorpeln oder in dem elastischen Gewebe fast null oder sehr gering; hingegen in den weichen Geweben sehr gross. Die Infection geht also, von dem Krankheitsheerde beginnend, mittelst der krankhaften Säfte auf diesem Wege weiter, und zwar „ohne Dazwischenkunft von Gefässen und Nerven", und wenn diese oft die besten Leiter für die Fortpflanzung ansteckender Neubildungen sind, so geschieht dies nur, weil sie ein weiches Zwischengewebe besitzen.

Die Wichtigkeit und Bedeutung der vorerwähnten Verästelungen ist in der Cellularpathologie so gross, dass Virchow aus der anatomischen Einrichtung des ergriffenen Organes mit grösster Wahrscheinlichkeit auf die Richtung und die vermuthliche Ausdehnung des krankhaften Vorganges schliessen, und demnach auch die Schwere desselben vorhersehen zu können glaubt [3]). Bezüglich der allgemeinen Ansteckung endlich, nämlich in entfernten Theilen, kann man nach Virchow nicht nachweisen, dass das Blut irgend eine Schädlichkeit von den Krankheitsheerden in entfernte Theile übertrage; und ob-

---

[1]) Cellularpathologie Cap. XIX. S. 425. — [2]) Ebend. S. 425 u. 426. — [3]) Ebend. S. 426.

wohl er geneigt ist, anzunehmen, dass auch diese Verbreitung der Krankheit durch flüssige Stoffe (Säfte) geschehe, so kann er doch nicht die Möglichkeit verkennen, dass einzelne abgelöste Zellen in die Blutgefässe gerathen und so die Ansteckung bedingen können [1]).

## 4. Nomenclatur und Eintheilung der einzelnen krankhaften Neugebilde in Klassen; ihre Gefährlichkeit.

Bei aller Aehnlichkeit des Erzeugungsvorganges sämmtlicher Neubildungen, welche bisher dargestellt, ist doch eine Eintheilung derselben möglich, da jene nur vorübergehend ist, und ein jedes krankhafte Gewebe zu einer bestimmten Zeit kennzeichnende Erscheinungen darbietet [2]). Diese Unterscheidung gründet Virchow auf die anatomischen Erfahrungen und auf die Lehren von den krankhaften Neubildungen, von welchen ich vorher gesprochen habe. Ich will mich nicht damit befassen, die Gründe anzuführen, warum er die von Lännec vorgeschlagene und gerechtfertigte Benennung des Colloids aufzunehmen sich weigert [3]) und lieber viele Geschwülste, die ein gallertiges Aussehen haben, Myxome nennt, von welchen er das vorzugsweise im Nabelstrange von ihm wahrgenommene Schleimgewebe für das normale Vorbild hält [4]); weshalb er auch die Krebse, welchen jenes Gewebe als Bindemittel (Stroma, Unterlage) dient, Schleimkrebse nennt [5]). Ich will auch nicht davon sprechen, dass er die von Müller sogenannten Colloneme als aus blossem weichen, fast ödematösem Bindegewebe bestehend betrachtet [6]), und jene Fibrome, welche aus einem an Zwischenbindestoff armen Bindegewebe bestehen, lieber Sarcome als fibroplastische Geschwülste nennt [7]). Dies sind Gegenstände, über welche ich nicht viele Worte verlieren zu sollen glaube, da sie für die allgemeinen Lehren, welche zu erörtern ich mir vorgenommen, von geringem Belange sind. Es genüge zu bemerken, wie er auch durch seine Anschauung von allen diesen krankhaften Neubildungen seine oben angeführten Behauptungen bestätigt, dass nämlich ihre Reichlichkeit an Säften sie sehr contagiös und folglich bösartig mache, auch wenn sie anscheinend gutartig und homolog sind [8]). Daher erklärt er das Lipom immer für

---

[1]) Cellularpathologie Cap. XIX. S. 427. — [2]) Ebend. Cap. XX. S. 430. — [3]) Ebend. S. 430—432. — [4]) Ebend. S. 444. — [5]) Ebend. S. 445. — [6]) Ebend. S. 444 u. 445. — [7]) Ebend. S. 450 u. 451. — [8]) Ebend. S. 450.

gutartig, das Myxom aber für verdächtig, weil es immer reich an Säften ist, und je nach der Menge derselben mehr oder weniger leicht Rückfälle macht.

Ebenso verdächtig ist das Enchondrom, wenn es in sehr weicher, gallertartiger Form auftritt, wodurch wie beim Krebs die Uebertragung leicht stattfindet; endlich auch das Fibrom, wenn es reich an Säften ist, wodurch es zwar nicht bösartig, aber ebenso sehr geneigt zu Rückfällen wird, als der Hautkrebs [1]). Bei Beurtheilung der krankhaften Neugebilde beachtet die Cellularpathologie nur, „ob sie an „einem Orte entstehen, wo sie hingehören oder nicht, und ob sie eine „Flüssigkeit in sich erzeugen, welche, auf Nachbartheile gebracht, dort „einen ungünstigen, contagiösen oder reizenden Einfluss ausüben „kann“ [2]).

### 5. Der Eiter, der Tuberkel, der Krebs. Uebereinstimmung dieser sowie sämmtlicher Neugebilde bezüglich des Ursprungs.

Die bisher dargestellten Anschauungen über die krankhaften Neubildungen im Allgemeinen lassen sich der Cellularpathologie nach durchweg auf die besondere Betrachtung derselben anwenden; daher wäre es kaum nothwendig, noch weiter in die Einzelnheiten einzugehen. Die Lehren von dem Eiter, den Tuberkeln, dem Krebse sind aber für die Wissenschaft von so hoher Wichtigkeit, dass es mir nothwendig scheint, sie insbesondere ein wenig zu berühren. Was den ersteren betrifft, so wird es nach der von Virchow gegebenen und von mir im dritten Absatze dieses Hauptstücks angeführten Definition der Eiterung nicht befremden, sondern als eine natürliche Folge erscheinen, dass sie für Virchow nichts anderes ist, als ein junges Gewebe, welches wegen der raschen Zellenbildung den ganzen festen Zwischenzellenstoff auflöst [3]).

So erklärt er die schmelzende Eigenschaft, welche man dem Eiter zuschreibt. Allein er löst oder schmelzt durchaus nicht die Gewebe, wie man irrigerweise behauptet hat, sondern er ist die Wirkung der Wucherung eines Gewebes, welches erweicht [4]). Wenn er sich oberflächlich (aus den Epithelialzellen) bildet, gibt es keinen

---

[1]) Cellularpathologie Cap. XX. S. 451. — [2]) Ebend. ebend. — [3]) Ebend. Cap. XIX. S. 414. — [4]) Ebend. S. 415, 420 u. 421.

merklichen Stoffverlust; weder Erosionen noch Verschwärungen [1]); wenn dies aber tiefer geschieht, indem die oberen Schichten des noch unversehrten Epithels platzen, während die unteren des Bindegewebes von Eiterkörperchen erfüllt sind, oder indem sie sich geradezu in eine weiche, zerfliessende Masse verwandeln, so zerfliesst der Grundstoff und die Zerstörung greift tiefer, es entsteht ein Geschwür [2]). Die Eiterbildung geschieht nach Virchow auf zweierlei Art: aus den Epithelialzellen oder aus den Bindegewebszellen [3]).

Ob sich auch aus den höheren Geweben, den Muskeln und Nerven, Eiterkörperchen bilden können, dünkt ihm trotz der erwähnten Beobachtungen und Beschreibungen Weber's zweifelhaft, indem er stets annimmt, dass sich dabei die Elemente des Zellengewebes betheiligen. Er stellt daher als Regel auf, dass die Eiterung in den Zwischenräumen jener Gewebe interstitiell stattfindet und führt demnach die Eiterbildung ausschliesslich auf zwei Quellen zurück [4]). Wenn man sie auf der äusseren Haut [5]), auf den Schleimhäuten [6]), im Bindegewebe [7]) beobachtet, so gewahrt man immer eine rasche Wucherung von Zellen, deren neue Bildung durch wiederholt aufeinander folgende Theilung ihrer Kerne, welche sehr zahlreich werden, vor sich geht. Der gebildete Eiter wird dann an die Oberfläche gedrängt durch die Masse, die sich hintennach bildet, oder durch eine Flüssigkeit, die gleichzeitig ausgeschwitzt wird (wie dies, was bereits erwähnt ward, mit den Samenfäden im Hoden zu geschehen pflegt) und welcher häufig Epithelialzellen beigemengt sind [8]). Diese sowie die Zellen des Schleimes unterscheidet Virchow von den Eiterzellen; da die letzteren und Schleimzellen rund, kugelig, die Epithelialzellen hingegen platt, eckig und walzenförmig sind. Eben so wenig gibt er zu, dass die Schleimkörperchen junge Epithelialzellen und jene des Eiters junge Schleimzellen sind; obwohl er einräumt, dass es von diesen zu den epithelialen eine Reihe von Zwischen- oder Uebergangsformen gibt. Die jüngsten Zellen, welche sich während der Krankheit bilden, erscheinen unentschieden, und können ebenso gut zu Eiterkörperchen wie zu Schleim- oder Epithelialkörperchen werden, und daher kann man die Schleim- von den Eiterkügelchen nicht unterscheiden, und es bilden sich gewöhnlich auf den Schleimhäuten sowohl diese wie jene und epitheliale [9]). Betreffs der Tuberkel, tadelt Virchow Lännec, dass er

---

[1]) Cellularpathologie Cap. XIX. S. 415. — [2]) Ebend. S. 420. — [3]) Ebend. S. 415. — [4]) Ebend. S. 414. — [5]) Ebend. S. 415. — [6]) Ebend. S. 416. — [7]) Ebend. S. 419. — [8]) Ebend. S. 417. — [9]) Ebend. S. 417—419.

den Begriff der tuberkulösen Körnchen durch den der Infiltration der Tuberkelmasse in das Innere der Organe (Tuberkelgranulationen und Tuberkelinfiltrationen) aufhob [1]). Virchow will, dass man unter ersteren nur die in den von der Tuberkulose ergriffenen Geweben wahrnehmbaren Körnchen oder Knötchen verstehe [2]). Er stimmt hierin Reinhardt bei, dass die sogenannte tuberkulöse Infiltration in den Lungen nichts anderes als ein Ausgang der Entzündung und die Tuberkelmasse ein eingedickter Eiter, in Folge von unvollständiger Aufsaugung und Verschrumpfung früherer katarrhalischer, entzündlicher oder eiteriger Massen sei [3]). Der Irrthum Lebert's, stets in den Tuberkeln besondere kennzeichnende Bestandtheile (feste, kleine, rundliche, öfters von Fetttheilchen durchdrungene Körperchen) zu gewahren, und in ihnen das Vorhandensein von Zellen und Kernen zu läugnen, so dass er dahin kam, die eigentlichen Tuberkel nicht mehr erkennen und bestimmen zu können, rührt, nach Virchow, daher, dass Lebert jene käsigen Massen untersuchte, welche ein Erzeugniss der Entzündung sind [4]).

Er hält dafür, „dass der Tuberkel ein Korn, ein Knötchen sei, „und dass dieses Knötchen eine Neubildung darstellt, und zwar eine „Neubildung, welche von ihrer ersten Entwickelung an nothwendig „zelliger Natur ist, welche in der Regel gerade so wie die anderen „Neubildungen aus Zellgewebe hervorgeht, und welche, wenn sie zu „einer gewissen Entwickelung gekommen ist, innerhalb dieses Gewe„bes einen kleinen, wenn er an der Oberfläche sich befindet, in Form „eines Höckers hervorragenden Knoten darstellt, der in seiner ganzen „Masse aus kleinen ein- oder mehrkernigen Zellen besteht“ [5]). Der Reichthum an Kernen kennzeichnet insbesondere diese Neubildung [6]), welche nach Virchow's Ausspruch aus formellen organischen Elementartheilen hervorgeht, und keineswegs ein unvollendetes, oder schlecht gelungenes organisches Erzeugniss ist, sondern aus wohlgestalteten Formtheilen bestand, deren weitere Entwickelung durch ein ungünstiges Geschick vor der Zeit gehemmt ward, so dass sie verschrumpften [7]). Der Tuberkel hat die winzigsten Kerne und verhältnissmässig die kleinsten Zellen, ist immer ein kleines (wie man sagt miliares, hirsekörniges) dürftiges Erzeugniss. Im Anfange ist er nicht selten, wie alle Neubildungen, von Blutgefässen durchzogen, später aber, ausgenommen

---

1) Cellularpathologie Cap. XX. S. 437—439. — 2) Ebend. S. 440. — 3) Ebend. S. 439. — 4) Ebend. S. 438 u. 439. — 5) Ebend. S. 440 u. 441. — 6) Ebend. S. 441. — 7) Ebend. S. 438.

die grösseren, veröden sie gänzlich in Folge der Verdichtung ihrer vielen Zellen [1]). In ihrem Mittelpunkte beginnt gewöhnlich sehr bald die fettige Verwandlung der älteren Zellen, aber sie kommt nicht zur Vollendung und sie verschrumpfen, indem jede Spur von Feuchtigkeit verschwindet. Der Mittelpunkt wird gelb, undurchsichtig und erscheint inmitten des durchsichtigen grauen Korns als ein gelblicher Fleck. So verwandelt sich nach und nach der Tuberkel in einen käsigen Stoff [2]). Dies ist sein regelmässiger, gewöhnlicher, aber nicht nothwendiger Ausgang; denn der Tuberkel kann, wenn seine Verwandlung in Fett zur Vollendung gelangt, aufgesogen werden; andererseits verwandeln sich auch der Eiter, die Krebse, die Sarkome u. s. w. in käsige Stoffe [3]). Man kann dies also nicht für eine besondere, ihn kennzeichnende Eigenthümlichkeit halten, und man darf daher den Tuberkel nicht in diesem Zeitpunkte seiner rückgängigen Bildung erforschen, sondern dies muss in dem Zeitraume seines Fortschreitens, der eigentlichen Bildung, geschehen [4]).

Im Gegensatze zu den Tuberkeln sind bei den höher organisirten Neubildungen (Krebs, Cancroid, Sarkom) die Zellen sehr gross, oft kolossal, und ihre Kerne und Kernkörperchen sehr ausgesprochen [5]). Unter denjenigen krankhaften Geweben, deren normales Vorbild das Epithel ist (und welche man unter dem gemeinschaftlichen Namen der Krebse umfassen wollte), gibt es keine bestimmte Grenzen, sondern überall nur Uebergangsformen [6]). Sie unterscheiden sich vom gemeinen Epithel nur durch die Heterologie ihrer Bildung, indem sie sich nicht auf der Oberfläche, sondern im Innern des Bindegewebes entwickeln [7]). Und es ist daher ein Irrthum, wenn man annahm, dass der Krebs bösartig sei, weil er aus eigenthümlichen (heterologen) anatomischen Bestandtheilen zusammengesetzt sei, und das Cancroid hingegen gutartig; denn man findet in keinem von beiden heterologe Bestandtheile, indem sie bloss dem Grade nach verschieden sind [8]). Der Krebs, das Cancroid (Epitheliom), die Perlgeschwulst (Cholesteatom) und auch das Dermoid sind lauter Gebilde, welche krankhaftes Epithelium erzeugen. Doch es gibt unter ihnen einen Stufengang von der grössten Gutartigkeit zur äussersten Bösartigkeit [9]). Die Perlgeschwulst verbreitet sich nie allgemein, das Can-

[1]) Cellularpathologie Cap. XX. S. 441. — [2]) Ebend. S. 441 u. 442. — [3]) Ebend. S. 442 u. 443. — [4]) Ebend. S. 444. — [5]) Ebend. S. 441. — [6]) Ebend. S. 449. — [7]) Ebend. S. 447 u. 448. — [8]) Ebend. S. 447. — [9]) Ebend. ebendaselbst.

eroid selten, der Krebs gewöhnlich [1]). Dennoch gibt es unter ihnen einige Unterschiede in der Textur. Was den eigentlichen Krebs (Carcinoma) anbelangt, so versteht man darunter im modernen Sinne jene Form, wo die Epithelialzellen in den Netzräumen einer neugebildeten gefässreichen Unterlage (Stroma) von Bindegewebe enthalten sind, daher er kein einfaches Gewebe, sondern beinahe ein Organ darstellt [2]). Auch in den krebsigen Geschwülsten steht die Bösartigkeit im Verhältniss zu dem Reichthume an Säften [3]).

Das normale Vorbild der krankhaften Gewebe, welche unter dem Namen „Krebs“ verstanden werden, ist also das Epithel; das des Tuberkels, wenn man die Bestandtheile der Knoten betrachtet, und sie mit den gewöhnlichen Geweben des Körpers vergleicht, sind die Lymphdrüsen, da sie besonders zur käsigen Umbildung geneigt sind [4]); das des Eiters ist, wegen der Aehnlichkeit, ja Identität seiner Körperchen mit den Blutkügelchen, das Blut [5]). Diese drei Typen bezeichnet Virchow mit den Namen eines epitheloiden, lymphoiden und hämatoiden [6]). Auf diese Weise finden sämmtliche krankhafte Neubildungen in der Cellularpathologie ihr Vorbild in einem normalen Gewebe. Aus den Lehren über die Tuberkel, den Eiter, den Krebs u. s. w. geht ferner deutlich hervor, wie wenig dabei der Einfluss der Thätigkeit der Blutgefässe und Nerven und hingegen wie vorzugsweise und ausserordentlich und fast ausschliesslich die Reizung und Wucherung der Zellen in Betracht gezogen wird [7]). Und hierin besteht der Grundbau der Cellularpathologie.

---

1) Cellularpathologie Cap. XX. S. 449. — 2) Ebend. S. 449 u. 450. — 3) Ebend. S. 450. — 4) Ebend. S. 448. — 5) Ebend. S. 446. — 6) Ebend. S. 445 u. 446. — 7) Ebend. S. 451 u. 452.

# Zweiter Theil.

# Prüfung der Lehren der Cellularpathologie.

---

## Dritter Abschnitt.

## Von den Grundlagen der Cellularlehre.

---

### Neuntes Hauptstück.

### Die Zelle.

1. Bestandtheile der Zelle und deren Verrichtungen; Leben der Zelle, functionelle, nutritive und formative Erregbarkeit derselben; höchste Wichtigkeit der Lehre von der Reizung der Zellen für die Cellularpathologie; Prüfung dieser Lehre.
2. Das letzte formale Element der organischen Körper; die vitale Einheit; das Leben der Individuen.
3. Der Grund- oder Zwischenzellenstoff (Intercellularsubstanz) und die Zellenterritorien.
4. Die Zellenbildung und das Gesetz der continuirlichen Fortentwickelung.

---

1. Bestandtheile der Zelle und deren Verrichtungen; Leben der Zelle, functionelle, nutritive und formative Reizung derselben; höchste Wichtigkeit der Lehre von der Erregbarkeit der Zellen für die Cellularpathologie; Prüfung dieser Lehre.

Der Begriff der Zelle, welchen Virchow angenommen zu wissen wünscht, und auf dessen stete Festhaltung, wie ich schon erwähnt habe, er sich etwas einbildet, kann sich vermöge der tiefen und höchst gründlichen Forschungen der jetzigen, namentlich deutschen Anatomen heut zu Tage gewiss nicht länger aufrecht halten. Denn welches Urtheil man auch über seine Ansicht fällen wolle, und wie nützlich und zweckmässig es sein mag, diesem Ausdrucke die genaueste Bedeutung zu geben: so unterliegt es doch keinem Zweifel, dass man, um in sämmtlichen von Virchow für „Zellen" erklärten Körperchen das Vorhandensein aller jener Eigenschaften, womit er sie ausstattet, behaupten zu können, die Zahl und Bedeutsamkeit derselben sehr beschränken müsse; widrigenfalls man durch Abweichung von dem allgemein betretenen Pfade in Gefahr kommen würde, weder sich selbst zu verstehen, noch von Anderen verstanden zu werden.

Bei vielen Körperchen, welche er für wahre Zellen hält, ist der Bestand der äusseren Haut nicht als gewiss nachgewiesen oder durchaus nicht nachweislich; und der zuerst von Bergmann gemachte Ausspruch, dass diese zur Begründung des Wesens der Zelle durchaus nicht nöthig sei, welcher von Bruch und Henle[1]) und später von Leydig[2]) angenommen und festgehalten ward, ist heut zu Tage, namentlich durch die fleissigen und sehr rühmlichen Untersuchungen Prof. Schultze's[3]) (welche auch durch die grosse Autorität Brücke's[4]) und Henle's[5]) und durch die neueren

[1]) Bericht über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie für 1858. S. 11 u. 12, u. f. 1860. S. 7. — [2]) Lehrbuch der Histologie des Menschen und der Thiere. Frankfurt 1857. S. 9. — [3]) Ueber Muskelkörperchen und was man eine Zelle zu nennen habe. In Reichert's und Du Bois-Reymond's Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin. 1861. Heft 1. — [4]) Die Elementarorganismen. Sitzungsbericht der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. 1861. Bd. XLIV. Abtheil. 2, S. 388. Ferner ist nachzulesen die jüngste Schrift Professor Brücke's, worin er seine früheren Behauptungen „von der Schwierigkeit, den Bestand der äusseren Haut in den Körperchen, welche man Zellen nennt, zu beweisen", begründet. Ueber die sogenannte Molekularbewegung in thierischen Zellen u. s. w. Sitzungsbericht u. s. w. 1862. Bd. XLV. Heft V. Abtheil. 2, S. 629—642. — [5]) Bericht über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie für 1860. S. 17 u. s. f.

Forschungen Gegenbaur's [1]) und Beale's [2]) — vieler anderer nicht minder Bewährter zu geschweigen — bestätigt wurden) auf eine so hohe Stufe wissenschaftlicher Gewissheit gelangt, dass er vernünftigerweise kein Gegenstand ernster Streitigkeiten mehr sein kann.

In der letzten Ausgabe seiner Cellularpathologie weiss Virchow selbst keinen kräftigeren Gegenbeweis anzuführen, als seine persönliche Ueberzeugung [3]). Daher wird weder durch ihn, noch durch die entgegengesetzten Aussprüche und Einwendungen Remak's [4]) die Behauptung Schultze's erschüttert, dass zur Feststellung der Zelle ein Kügelchen jener weichen Masse hinreiche, welche (aus einem gleichartigen durchsichtigen Stoffe und dazwischen gestreuten Körnchen bestehend) von ihm Protoplasma genannt wird, worin sich ein Kern befindet: so wie dies in den Zellen des Embryo wahrgenommen wird, welche er als Sitz aller Bildungskräfte der Gewebe und verschiedenen Organe zum Typus aller übrigen aufstellt [5]).

Ebenso wird die Nothwendigkeit des Vorhandenseins eines Kernes in allen Zellen, da sie weder erwiesen noch erweislich ist, von Prof. Brücke geradezu geläugnet, welcher nicht umhin kann, das Endurtheil auszusprechen, dass ein ferneres Festhalten an dem Begriffsmuster einer festen Zellhaut, eines Zelleninhalts und eines Kernes mit einem Kernkörperchen, zum unmittelbaren Nachtheil der Gewebelehre gereiche; indem man hiermit Häute annimmt, die nicht vorhanden sind, Kernchen, die man nicht sieht und nie gesehen hat u. s. w., und er stellt endlich den Antrag, den Namen „Zelle" gänzlich aufzugeben [6]). Auch Hensen findet Anlass, die behauptete Wichtigkeit des Kernes für die Zelle zu bestreiten, indem er sich darauf beruft, dass er in jungen Zellen oft auch zu fehlen scheine und in sehr vielen Pflanzenzellen, noch bevor sie sich durch Theilung zu vermehren beginnen, verschwinde [7]). Auch Robin's Beobachtungen setzen sie sehr in Zweifel; dieser behauptet, dass ihre Zahl verschie-

---

[1]) Ueber den Bau und die Entwickelung der Wirbelthiere u. s. w. Archiv für Anatomie u. s. w. 1861. Heft 4, S. 491. — [2]) Die Structur der einfachen Gewebe des menschlichen Körpers. Uebersetzt aus dem Englischen von J. V. Carus. Leipzig 1862. S. 40—46. — [3]) Cellularpathologie Cap. I. S. 15. — [4]) Ueber die embryologische Grundlage der Zellenlehre. Archiv für Anatomie u. s. w. 1862. Nr. 11. S. 230—241. — [5]) Ueber Muskelkörperchen u. s. w. — [6]) Die Elementarorganismen u. s. w. — [7]) Untersuchungen zur Physiologie der Blutkörperchen sowie über die Zellennatur derselben. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie Bd. XI. Heft 3, S. 253.

den ist, jenachdem man zu den mikroskopischen Untersuchungen Wasser oder Essigsäure verwendet, und dass der Kern im Allgemeinen nichts anderes sei, als das Ergebniss dieser Reagentien oder der Leichenveränderungen [1]).

Ebenso wenig können die Verrichtungen, welche von Virchow den Zellen zugewiesen werden, für fest und ausgemacht gehalten werden. Denn ausser den obenerwähnten höchst schätzenswerthen Untersuchungen Schultze's, welcher dem Protoplasma beinahe alle wesentlichen Verrichtungen der Zelle zuschreibt, stellen sich seinen Ansichten die sehr gediegenen Anschauungen Brücke's entgegen, welcher behauptet und sehr glaubwürdig darthut, dass man auf keine Art beweisen könne, dass der Kern durch eigene, ihm inwohnende Kraft zur Zellenbildung beitrage, und dass man ebenso wenig denjenigen widerlegen könne, welcher behauptet, dass er hierzu durchaus nicht das Geringste beitrage [2]). Ferner behauptet er, dass wir von der Bildung und den Verrichtungen des Kernes keine gewisse Kenntniss besitzen [3]). Die Schwierigkeiten und Ungewissheiten bei Beurtheilung der Textur, der Zusammensetzung und des Inhaltes der Zellen [4]) bestärken ihn um so mehr in seinen gegründeten Zweifeln.

Aus diesen Umständen glaube ich mit Sicherheit folgern zu können, dass die Ansichten Virchow's und seiner Schule über die Requisiten der Zelle und die Verrichtungen ihrer einzelnen Bestandtheile durchaus nicht durch Einstimmigkeit der Beobachtungen und Erfahrungen bestätigt und beglaubigt, sondern dass sie noch sehr in Frage gestellt sind, daher es mehr als erlaubt, ja vernünftig und nothwendig ist, eine kluge Vorsicht zu beobachten. — Die Grundsätze der Cellularpathologie erscheinen also schon in ihren Anfängen ungewiss und fraglich.

Was die drei Verrichtungen, nämlich die drei Arten der Reizung betrifft, welche der Verfasser der Cellularpathologie den Zellen zuschreibt, so kann ich, obwohl mir der Ausspruch Barwell's [5]), welcher sie für unvereinbar erklärt, nicht gerecht scheint, dennoch

---

[1]) Sur quelques points de l'anatomie et de la physiologie des leucocytes ou globules blancs du sang. Journal de la physiologie de l'homme et des animaux 1859. Janvier p. 56. — [2]) Die Elementarorganismen S. 398 u. 399. — [3]) Ebend. ebend. u. S. 401. — [4]) Ebend. ebend. u. S. 402. — [5]) Man lese die erste Anmerkung, welche er seiner Schrift beifügt: Ueber die Krankheitsvorgänge, welche die Knochenentzündung darstellen im British and Foreign medico-chirurgical Review. April 1860.

nicht begreifen, wie man behaupten könne, dass das Bildungs- oder Wiedererzeugungsvermögen von dem Ernährungsvermögen und diese beiden wieder von dem Verrichtungsvermögen getrennt und verschieden sind, und in der That scheint und gesteht beinahe Virchow, in Verlegenheit zu sein, während er sich anstrengt, es uns zu erklären [1]).

Tagtäglich gibt sich die Thatsache kund, dass die Zunahme in der Ernährung eines Gewebes oder Organes stets von einer erhöhten Kraftäusserung der Verrichtungen begleitet ist; sowie andererseits auf eine stärkere und fortgesetzte Kraftübung beinahe stets eine Umfangsvergrösserung des betreffenden Organes erfolgt. Ebenso nehmen die neuen Bildungen gesunder und krankhafter Gewebe ihren Anfang nur aus der Ernährung; die Stoffe dieser und jener sind sogar immer dieselben. Und wenn man auch annehmen wollte, dass der Antrieb zur Vermehrung der Zellen vom Kerne ausgehe, so ist doch der Stoff, aus welchem sich die neuen Zellen bilden, ebenderselbe, welcher zur Erhaltung der alten dient. Die Vermehrung der Zellen ist im Allgemeinen durch eine Steigerung des Ernährungsvorganges bedingt und der Verfasser der Cellularpathologie meint selbst, dass alle krankhaften Neubildungen Wirkungen von Ernährungsveränderungen sind. Die Unterscheidung der drei Vermögen der Zellen ist aber oft nicht so leicht; am häufigsten ist die Trennung des Ernährungs- von dem Bildungsvermögen unmöglich und vergeblich; überdies widerspricht sie selbst den Grundsätzen der Cellularpathologie. Denn da sie die Entzündung, die Tuberkel, den Krebs u. s. w. blossen Ernährungsstörungen zuschreibt und doch bei ihrer Erzeugung der formativen Reizung einen so grossen Antheil beimisst: so ist nicht leicht zu begreifen, wie sie die letztere von der nutritiven Reizung wesentlich unterscheiden könne. Ich will nicht behaupten, dass diese beiden mit der functionellen Reizung sich vermischen; doch sind sie gewiss mit einander so innig verbunden und ihre wechselseitigen Beziehungen so gross, dass es unmöglich ist, ihre Grenzen stets genau zu bezeichnen. Die eigenthümliche Thätigkeit der Gewebe fällt zwar nicht mit deren Ernährung in Eins zusammen, und man kann daher oft das Ernährungs- von dem Verrichtungsvermögen unterscheiden; bei Krankheiten, welche in einer Störung des ersteren bestehen, bleibt

[1]) Cellularpathologie Cap. XIV. S. 268.

letzteres zuweilen unverändert. Aber die Ernährung und Bildung der Gewebe kommen im Grunde nur auf einen und denselben Vorgang heraus. Dies ist so wahr, dass Virchow selbst die einfachen und numerischen Uebernährungen (von welchen erstere durch Zunahme des Umfanges der Elementartheile eines Organes oder Gewebes, letztere aber durch Vermehrung ihrer Menge oder Zahl entstehen) [1]), in eine einzige Klasse unter dem Namen Hyperplasien zu vereinigen für gut fand.

Es kann also eine solche schwierige und oft unmögliche Unterscheidung keine Grundlage der Wissenschaft von den menschlichen Krankheiten bilden.

Wer von letzteren eine klare Kenntniss zu besitzen und deren Erklärungen auf sicherere Thatsachen gestützt zu wissen wünscht, dem kann die Lehre von der Reizung der Zellen (deren hohe Bedeutung für die Cellularpathologie ich auf S. 71 gezeigt habe) nicht entsprechen, da die Krankheiten hierdurch gewiss weder gut noch hinlänglich begriffen und erklärt werden können. Ich will mich nicht darauf einlassen, wie Henle [2]) die Reizung der Zellen, welche die Grundlage der Cellularpathologie, ja die erste und wahre Ursache jeder Lebensthat, jeder Krankheit und jeder Veränderung in den Organen und Geweben sein soll, lächerlich zu machen; aber ich werde mich bemühen, ernsthaft nachzuweisen, wie unhaltbar Virchow's Meinungen und Anschauungen sind bezüglich der Zellenbezirke, der Eigenschaften und Privilegien der Zelle und bezüglich der Wirkungsfreiheit, die er bei ihnen voraussetzt und ihnen ertheilt und zur hauptsächlichsten Grundlage und Stütze der Lehre von der Erregbarkeit macht. Und indem ich dann seine Lehren von der Ernährung der Gewebe, von der Entzündung, von den Entartungen und von den krankhaften Neubildungen (im XIV., XV. u. XVI. Hauptstücke) der Untersuchung unterwerfen werde, wird es mein Bestreben sein, die unbeweisbaren Folgerungen und Erfahrungen, welche er anführt, um seine Lehren zu stützen und zu behaupten, nach Kräften zu beleuchten und zu widerlegen. Und wenn es mir gelingen sollte (womit ich mir nicht ohne Grund schmeichle), in einleuchtender Weise darzuthun, dass es unmöglich ist, aus der Reizbarkeit und den besonderen Fähigkeiten der Zellen die Ernährung der Ge-

---

[1]) Cellularpathologie Cap. III. S. 61. — [2]) Bericht über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie für 1858. S. 9—19.

webe, die Schwellung bei Entzündung derselben, den vermehrten Zufluss und die Stockung des Blutes, die Blutveränderungen, die Entstehung krankhafter Gebilde u. s. w. zu erklären: so werde ich meine Absicht erreicht und den Grundbau dieses stolzen Gebäudes, nämlich des Systems, wo nicht zerstört, so doch sehr erschüttert haben.

Die Unzulänglichkeit und die Irrthümer desselben zu besprechen, ist für jetzt nicht mein Vorhaben; dies so gut als möglich zu thun, behalte ich mir für den fünften und letzten Abschnitt vor. Gegenwärtig begnüge ich mich, zu bemerken (und dies ist eine sehr wichtige und wesentliche Bemerkung), dass die Cellularpathologie für die Reizung der Zellen keinen Beweis zu liefern vermag, und dass demnach durch eine so hypothetische Beigabe die Erscheinungen des gesunden und kranken Lebens durchaus nicht klarer werden.

Dass die Zellen, wie jeder andere Theil lebender Körper gegen den Einfluss von Reizen reagiren, kann nicht bezweifelt werden, und es ist kein Grund vorhanden, etwas dagegen einzuwenden, wenn es beliebt, dieser Eigenschaft den Namen Reizbarkeit und dem durch den erwähnten Einfluss hervorgerufenen Zustand jenen der Reizung zu geben; doch gebe man nicht vor und glaube nicht, mittelst eines solchen Wortes das zu begreifen, was uns bisher unbegreiflich ist. Wenn man behauptet, dass die Entstehung der krankhaften Gewebe eine Folge der formativen Reizung ist, so hat man damit nicht das Geringste erklärt, sondern nur mit anderen Worten die Thatsache ausgedrückt, dass wenn sich krankhafte Gewebe entwickeln, sich auch (und vorausgehend) Zellen bilden. Die Vermehrung der letzteren mag wohl der Weg zur Bildung der ersteren sein (obwohl nicht der einzige, denn in den krankhaften Gebilden finden sich nicht einzig und allein Zellen); aber hierdurch werden wir weder über die Ursachen, noch über die Weise des Geschehens gehörig aufgeklärt. Und wenn es schwer zu begreifen ist, warum zuweilen eine Krankheit nur ein kleines Stück eines Nerven oder eines Blutgefässes ergreift; so ist es ebenso wenig erklärlich, warum sie sich in Einem Falle auf sehr viele Zellen oder (um in Virchow's Weise zu sprechen) auf eine grosse Zahl von Zellenterritorien, in anderen hingegen nur auf sehr wenige erstreckt. Es ist daher hier am rechten Orte, der einsichtigen Bemerkung Henle's zu gedenken, dass es in unserer Wissenschaft immer noch

unauflösliche und jeder Erklärung unzugängliche Räthsel giebt [1]), welcher sich eine andere, nicht weniger richtige, treffende und passende, gleichfalls von Henle anschliesst, dass diese romanhaften Ideen, diese rhetorischen Phrasen, so pikant sie sein mögen, durchaus nicht die Verbindung der Thatsachen [2]) erklären. Diese werden ja in den Zellen so gut wie in jedem anderen lebendigen Theile beobachtet, ohne dass das Triebwerk derselben in irgend einer Weise zu erklären wäre.

## 2. Das letzte Formelement der organischen Körper, die vitale Einheit; das Leben der Einzelwesen.

Sind die Gründe, welche Virchow bestimmen, die Zelle für das letzte Formelement der organischen Körper, für den Anfang und Ursprung jeder eigentlichen Thätigkeit, für die Grundlage jeder Lebenslehre zu erklären, und sie zur Würde eines organischen Elementes und der vitalen Einheit zu erheben, sind sie, wie sich die Verehrer der Cellularpathologie einbilden, unbestreitbar und ausser allem Zweifel? Vor allem Anderen, ist es wahr, dass in allen thierischen Geweben Zellen angetroffen werden? Virchow und seine Anhänger behaupten es zwar, doch wird es von Vielen geläugnet. Abgesehen von den Meinungen Schwann's, welcher zwar lehrte, dass das Bindegewebe aus Zellen entstehe, zugleich aber auch, dass die Zellen darin nicht fortdauern, wurde und wird das Vorhandensein von Zellen in dem Bindegewebe weder von Reichert [3]), noch von Henle [4]) zugegeben, und es widersprechen ihm auch die neueren Untersuchungen von Beneke [5]), Rollett [6]), Baur [7]), Weismann [8]), Lieberkühn [9]), Steffau [10]) und vielen Anderen, wie

---

[1]) Bericht über die Fortschritte der Anatomie u. Physiologie für 1858. S. 17. — [2]) Ebend. S. 14. — [3]) Bericht über die Fortschritte der mikroskopischen Anatomie für 1850. Vergleichende Beobachtungen über die Bindegewebe u. s. f. Dorpat 1845. — [4]) Handbuch der allgemeinen Anatomie und Bericht über die Fortschritte der Anatomie für 1858, S. 54; für 1859, S. 11; für 1860. — [5]) Ueber die Nichtidentität von Knorpel-, Knochen- und Bindegewebe. Archiv des Vereins für gemeinsame Arbeit. 1859. Bd. X. Heft 3, S. 369. — [6]) Untersuchungen über die Structur des Bindegewebes. Sitzungsbericht der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. 1858. Bd. XXX. — [7]) Die Entwickelung der Bindesubstanz. Tübingen 1858. — [8]) Ueber den feineren Bau des menschlichen Nabelstranges. Zeitschrift für rationelle Medicin. 3. R. 1860. Bd. XI. Heft 2 u. 3. — [9]) Ueber die Ossification. Archiv für Anatomie, Physiologie u. s. f. 1860. Heft VI. S. 840. — [10]) Die kernähnlichen Gebilde des Muskelprimitivbündels. Zeitschrift für rationelle Medicin. 3. R. 1860. Bd. X. Heft 2, S. 204.

ich im nächsten Hauptstücke zeigen werde. Und ich werde auch noch zeigen, dass das Vorhandensein von Zellen in dem Bindegewebe auch von Professor Beale nicht angenommen ist, wenigstens nicht solcher Zellen, wie Virchow versteht, da dieser englische Anatom den Körperchen, welche in diesem Gewebe beobachtet werden, ohne Unterschied bald den Namen von Nerven, bald von Zellen [1]) gibt; doch häufig nennt er sie Kerne [2]).

Ist es ferner gewiss und allgemein bestätigt, dass alle gesunden und kranken Gewebe nur von der Zelle herstammen? Diesem Grundsatze widersprechen, mit Ausnahme Reichert's und Baur's [3]), alle vorangeführten Beobachter, indem sie behaupten, dass das Bindegewebe nicht aus Zellen hervorgehe, sondern aus einem mit Kernen versehenen Grundstoffe, welcher sich in Längenfasern zertheilt; und dieser Ansicht ist auch Mandl [4]). Ebenso wenig stammt nach den Untersuchungen Beneke's [5]), Weismann's [6]) und H. Müller's [7]) das elastische Gewebe von Zellen her. Und dieser zuerst von H. Müller und Henle behaupteten Ansicht treten auch Kölliker und Beale bei, indem der erstere beistimmt, dass die elastischen Fasern sich unabhängig von den Körperchen des Bindegewebes bilden und nicht einmal eine ausnahmsweise Entstehung aus Zellen zugibt [8]), und der andere jede mögliche Beziehung derselben mit den Körperchen des Bindegewebes läugnet [9]). „Die elastischen Fasern — schreibt neuerlich Kölliker — jeder Art kommen niemals weder von Zellen „noch von Kernen her, sondern entstehen nur durch eine eigen- „thümliche Umwandlung des Grundstoffes u. s. w. [10])“. Der Ursprung der primitiven Muskelbündel aus Zellen wird durch die entgegengesetzten Beobachtungen Margo's [11]), Moritz's [12]), Weismann's [13]),

---

[1]) Die Structur der einfachen Gewebe S. 99, 110 u. 180. — [2]) Ebend. S. 106, 107, 108, 109, 111 u. s. w. — [3]) Ueber die fibrilläre Beschaffenheit der Bindesubstanzen und ihre Beziehung zur Bindegewebsfrage. Archiv für Anatomie u. s. f. 1860. Heft 3, S. 337. — [4]) Anatomie microscopique. Paris 1857. S. 282. — [5]) Ueber die Nichtidentität von Knorpel-, Knochen- u. Bindegewebe. S. 385. — [6]) Ueber den feineren Bau des menschlichen Nabelstranges. Siehe oben. — [7]) Würzburger Verhandlungen 1859. Bd. X. Heft 2 u. 3, S. 132. — [8]) Neue Untersuchungen über die Entwickelung des Bindegewebes. Würzburg 1861. S. 5 u. 12. — [9]) Die Structur der einfachen Gewebe u. s. f. S. 107 u. 108. — [10]) Handbuch der Gewebelehre. 4. Aufl. Leipzig 1862. S. 79. — [11]) Neue Untersuchungen über die Entwickelung, das Wachsthum, die Neubildung und den feineren Bau der Muskelfasern. Wien 1859. — [12]) Neue Untersuchungen über die Entwickelung der quergestreiften Muskelfasern. Dorpat 1860. — [13]) Ueber die Muskulatur des Herzens. Archiv für Anatomie. 1860. Heft 1.

Deiters'[1]), Savory's[2]) sehr in Zweifel gesetzt. Und die schon erwähnten Untersuchungen Robin's[3]) dürften beweisen, dass die Eiterkörperchen sich frei aus einem eigenthümlichen Stoffe entwickeln, und nicht aus Zellen entstehen. Ebenso wenig wird von der Cellularpathologie die Abkunft der rothen und weissen Blutkörperchen aus Zellen bewiesen oder ausser Zweifel gesetzt; und sie ist auch nicht erweislich, wie ich im siebenten Hauptstücke zu beweisen mich bemühen werde.

Wenn also das Vorhandensein der Zellen in sämmtlichen Geweben, und der Ursprung dieser aus jenen nicht immer gewiss, sondern vielmehr ein Gegenstand unaufhörlicher und sehr ernsthafter Streitigkeiten und Einwendungen ist, so kann doch sicher nicht behauptet werden, dass sie immer auf einfache Art, gleichförmig und als ein scheinbar monotones Gebilde in allen lebenden Körpern auftreten. Ebenso wenig kann man sie mit dem Namen eines letzten Formelements der organischen Wesen bezeichnen, wenn ihr constantes Vorhandensein in den Bestandtheilen derselben nicht unwiderleglich ist, und wenn (was noch erheblicher ist) nicht wenige der letzten Bestandtheile organischer Körper einiger Requisite der Zelle entbehren, andere wieder, die ebenso wenig weiter theilbar sind, eine weniger einfache Zusammensetzung darbieten. In der That, wie Prof. Brücke sehr richtig bemerkt, dauern die Samenfäden, welche man ebenfalls aus Zellen entstanden glaubt, nicht als solche fort, da man in diesen Fäden keine äussere Haut, keinen Inhalt und keinen Kern wahrzunehmen vermag. In den Flimmerzellen des Epithels hingegen sehen wir ausser den vorgenannten Requisiten der Zelle noch die Wimpern, welche man doch nicht für Fortsätze oder Vorragungen der äusseren Haut halten kann[4]). Und dennoch ist, obwohl die Samenfäden keine Zellen sind, ihre Wichtigkeit doch zweifellos sehr gross. Desgleichen kann man jene kernähnlichen Körperchen nicht für Zellen ansehen, welche in den primitiven Muskelbündeln angetroffen werden, und denen man, obwohl ihre Verrichtungen unbekannt sind, dennoch nicht jede Bedeutung absprechen kann[5]). Dasselbe ist von den eiförmigen Körperchen oder

---

[1]) Beitrag zur Histologie der quergestreiften Muskeln. Archiv für Anatomie. 1861. Heft 3 u. 4. — [2]) On the development of striatet Muscular Tissue. Philos. Transact. of the royal Soc. 1859. V. 149. P. I. pag. 245 u. 252. — [3]) Sur quelques points de l'anatomie et de la physiologie des leucocytes, pag. 41. — [4]) Die Elementarorganismen S. 382 u. 383. — [5]) Jahn und Welker, die kernähnlichen Gebilde der quergestreiften Muskelfaser. Zeitschr. f. rat. Medic. III. Cap. Bd. 10. Hft. 2, S. 328.

Kernen zu sagen, welche nach den neuen sorgfältigen Forschungen Beale's sich sehr zahlreich in den letzten Nervenästchen vorfinden, die sich in den Muskelfasern verbreiten und die Vermittler der Beziehungen dieser zu anderen Geweben sind, so dass man aus ihrer Zahl auf die grössere oder geringere Intensität nervöser Erscheinungen schliessen kann [1]). Indem er das Bestehen dieser Körperchen läugnet und in Abrede stellt, dass die von Beale angegebene Vertheilungsweise der letzten Nervenästchen der Wirklichkeit entspreche, beschreibt Kühne [2]) andere eigenthümliche Organe, welche, von ihm Endknospen der Nervenfasern genannt, nach seiner Angabe nicht viel von der Zelle an sich haben, und dennoch schreibt er ihnen irgend eine functionelle Wichtigkeit und Bedeutung zu [3]). Von anderen Endkörperchen der Nerven, Nervenknöpfe oder Nervenknäuel genannt, spricht Kölliker [4]), indem er die von Kühne erwähnten für nichts anderes als einfache Zellenkerne [5]) erklärt; und auch er hält die Körperchen, welche er beobachtet zu haben behauptet, für sehr wichtig und bedeutend [6]). Und wenn man sich genau an die Definition halten wollte, welche Virchow und seine Anhänger und Schüler von der Zelle geben, vermöge welcher das Bestehen der äusseren Haut und des Kernes nothwendig ist: so wäre man bemüssigt (wie ich näher im zwölften Hauptstücke bei Besprechung der Virchow'schen Lehren vom Blute und seinen Bestandtheilen nachweisen werde), nebst vielen anderen Formbestandtheilen auch die rothen Blutkörperchen aus der Reihe der Zellen auszustossen, welche doch ohne Zweifel bei weitem die wesentlichsten und wichtigsten sind. Denn zufolge der maassgebenden Behauptungen, Untersuchungen und Erfahrungen von Brücke [7]), Beale [8]), Vintschgau [9]) und Rollett [10]) ist die Existenz einer äusseren Zellenmembran bei den rothen Blutkörperchen, wie mir scheint, fast mit Gewissheit widerlegt. Und der Mangel eines Kernes in denselben (ich spreche von denen des mensch-

---

[1]) On distribution of Nerves to the Elementary Fibres of Striped Muscle. Philos. Transact. 1861. V. 150. P. II. p. 611—618. — [2]) Ueber die peripherischen Endorgane der motorischen Nerven. Leipzig 1862. S. 17—19 u. 29. — [3]) Ebend. S. 19. [4]) Untersuchungen über die letzten Endigungen der Nerven. Leipzig 1862. S. 15 bis 17. — [5]) Ebend. S. 8. — [6]) Ebend. S. 17. — [7]) Die Elementarorganismen u. s. f. S. 389. — [8]) Die Structur der einfachen Gewebe u. s. f. S. 41—44. — [9]) Osservazioni sopra i corpuscoli sanguigni della rana. Atti dell' i. r. Istituto Veneto. 1861 bis 1862. T. VII. S. III. Disp. 8 e 9, pag. 739. — [10]) Versuche und Beobachtungen am Blute. Sitzungsbericht der kaiserl. Akademie in Wien. 1862. Bd XLVI. Heft 1. Abtheil. 2, S. 65—98.

lichen Körpers) ist allgemein bekannt und wird selbst von Virchow zugegeben. Solche Beispiele, deren ich eine Menge anführen könnte, was mir aber weder nothwendig noch nutzbringend scheint, beweisen mehr als genügend, dass man die Zelle nicht mit gutem Rechte für das letzte Formelement der organischen Körper erklären kann. Und es ist sehr gut und freut mich, dass ich meinen Ausspruch auf die gewiss sehr maassgebenden Worte Prof. Beale's zu stützen vermag, welcher kurzweg behauptet: „Die Zelle, wie man „sie gemeiniglich definirt, ist durchaus nicht die typische Form der „Gewebsbestandtheile des menschlichen Körpers [1]).“

Hat man vielleicht mehr Grund, sie für den Anfang und Ursprung jeder eigentlichen Thätigkeit und für den Grundstein aller Lebenslehre zu halten und sie zur Würde eines organischen Elementes, einer vitalen Einheit zu erheben? Wer da denkt, dass es so leicht sei, die Ursachen und das innere Verhalten der thierischen Verrichtungen, nämlich der Lebenserscheinungen (wenn man sie so nennen will) zu erkennen, so dass man sie von Anfang bis zu Ende aufmerksam zu verfolgen und sie wohl zu begreifen im Stande wäre, würde in grossem Irrthume sein. Wir kennen zwar jetzt die Gestalt und Anordnung vieler kleiner Theile besser als ehemals, von einigen wissen wir ebenso genau die Verrichtungen und selbst ihre wechselseitigen Beziehungen sind uns nicht unbekannt; doch diese Erfahrungen reichen gewiss nicht hin, um das dunkle und ebenso verwickelte als wunderbare Getriebe des Lebens zu begreifen. Die ununterbrochene und gleichsam flüchtige Kette, welche die mannigfaltigsten Vorgänge verknüpft, entzieht sich fast immer dem schwachen Blicke des Menschen. Diese Wahrheit, scheint mir, ist nicht zu bezweifeln; Anatomen, Mikroskopiker und Physiologen, alle sind genöthigt, sie einzugestehen. Und der schon erwähnte ausgezeichnete Wiener Physiologe [2]) beweist in der That, dass er sie gründlich verstanden habe und von ihr vollkommen überzeugt sei, wenn er auf die grossen Schwierigkeiten und die daraus nothwendig sich ergebenden Unvollkommenheiten mikroskopischer Untersuchungen aufmerksam macht, vor Uebertreibungen ihres Werthes warnt und ermahnt, man solle ja nicht vor dem die geistigen Augen schliessen, was die des Körpers

---

[1]) Structur der einfachen Gewebe u. s. f. S. 46. — [2]) Elementarorganismen S. 385.

nicht wahrzunehmen vermögen; und wenn er behauptet, dass die Aggregationsweise der Urbestandtheile in den kleinsten Körpertheilen noch viel zusammengesetzter sein müsse, als sie gegenwärtig sich uns darstellt [1]). Man kann also sehr schwer behaupten, dass die Zelle der Anfang und Ursprung jeder eigentlichen Thätigkeit sei. Denn wir sind nicht immer im Stande, die Grenzen der Thätigkeiten der einzelnen lebenden Theile zu bestimmen und zwar nicht nur der kleinsten, kaum sichtbaren und fraglichen, sondern auch der grösseren, Jedermann wahrnehmbaren. Ja noch mehr, von den Thätigkeiten der lebenden Theile werden uns nur die Wirkungen kund; denn die verborgene Aufeinanderfolge höchst sinnreicher Vorgänge, welche zwischen dem Anfange und Ende einer jeden Thätigkeit stattfindet, entzieht sich gänzlich unseren Blicken. Die von uns erlangte Einsicht darein bleibt daher immer unvollständig, da es uns nicht gestattet ist, in ihre ersten und obersten Gründe einzudringen oder den Zusammenhang derselben mit den weniger zugänglichen und mit den offenkundigen Wirkungen aufzuklären. Um so weniger also liegt es in unserer Macht, ihren Anfang und Ursprung zu bestimmen. Wir können ihn uns zwar nach Belieben vorstellen, ihn auch vernünftigerweise als wahrscheinlich voraussetzen, aber ihn zu zeigen, das übersteigt unsere Kräfte. Daher kommt es, dass Virchow zwar behauptet, aber nicht beweist (und wie könnte er es?), die Zelle sei der Anfang und Ursprung jeder eigentlichen Thätigkeit. Doch zugegeben, dass die anatomischen Ur-Theilchen, die Zellen dieses oder jenes Organes für ihre Absonderungsstoffe eine besondere Anziehungskraft haben und sie an sich ziehen (was nicht unwahrscheinlich, sondern mit Grund und fast als etwas Natürliches vorauszusetzen ist); — was ist, um die Wahrheit ganz heraus zu sagen, in dieser Erklärung sicher oder erweislich? und was erklärt sie? Wenn man behauptet, dass die irgend einem Organe angehörenden Zellen vermöge einer eigenthümlichen ihnen innewohnenden Fähigkeit ihre Absonderungsstoffe anziehen, so ist noch nicht erklärt, warum diese Stoffe auf diesem und keinem anderen Wege aus dem Körper ausgeschieden werden müssen, warum gerade in diesen Organen und Geweben, und nicht in anderen das Blut sich einiger seiner Bestandtheile, und immer der nämlichen, entledigt, kurz man thut hiermit nichts anderes, als eine Thatsache

[1]) Elementarorganismen S. 401 — 406.

darstellen, und sie mit anderen, weniger gewöhnlichen, keineswegs aber klareren Worten bezeichnen. Ich will nicht sagen, dass, wenn man in den Zellen ein eigenthümliches Wirkungsvermögen und eine eigenthümliche Anziehungskraft zu einander und zu einigen Blutbestandtheilen sieht, dies der Wissenschaft zum unmittelbaren Nachtheile gereiche; aber man sollte eine solche Annahme nicht auf die Stufe einer unumstösslichen wissenschaftlichen Wahrheit erheben und glauben wollen, hiermit das zu begreifen, was uns noch nicht begreiflich ist.

Nicht weniger dürfen die sehr erheblichen Untersuchungen und Erfahrungen ausgezeichneter Physiologen vergessen und übergangen werden, vermöge welcher die Wichtigkeit und Wirksamkeit der Nerventhätigkeiten erwiesen ist, insbesondere einer eigenen Art von Nerven, welche sich auf die Verrichtungen der Drüsen, nämlich auf die Absonderungen beziehen. Dieser Einfluss, welcher sich durch rasche und auffallende Modificationen und Veränderungen in Folge von Nerveneindrücken, von Gemüthsaufregungen u. s. w. kund gibt, kann nicht stattfinden, ohne dass er auch den weniger Gelehrten unzweifelhaft und klar am Tage liegend erscheinen sollte.

Es wäre gewiss eine Thorheit und ein grober Irrthum, zu glauben, dass unter allen lebenden Theilen die Nerven allein für äussere Eindrücke empfänglich seien, und dass durch sie die Einwirkung auf die anderen Theile fortgepflanzt werde, welche, unfähig, sie von anderer Seite zu erhalten, gleichsam lebende, nur von Nerven beherrschte Massen darstellen würden; — oder überhaupt zu wähnen, dass nur von einem oder zwei Punkten her jede Anregung zur Thätigkeit ihnen zukommen könne. Aber die allgemeine und hohe Bedeutung des Nervensystems und diesen gewissen, nicht zu bezweifelnden Einfluss, welchen es auf alle Theile und auch auf die Elementartheile ausübt, verkennen, und nur auf letztere jede sichtbare Thätigkeit lebender Körper zurückführen und erklären, dass immer nur sie es sind, von welchen jeder Lebensvorgang in Gesundheit und Krankheit seinen Anfang und Ursprung herleitet (worauf eben die Lehre von der Reizung der Zellen, die erste und wesentlichste Grundlage der Cellularpathologie, ausgeht), — das heisst in einen anderen nicht weniger tadelnswerthen und nicht weniger nachtheiligen Uebergriff ausarten.

Es ist zwar wahr, dass man zugeben müsse, dass in vielen

Organen die Zellen es sind, in welchen die Bildung und Maassbestimmung der Materien, welche zur Ausscheidung für dieselben bestimmt sind, stattfindet; aber es ist nicht erwiesen, ob von diesen Bildungen und Maassbestimmungen die Zellen die wirkende Ursache, oder nicht vielmehr nur der Sitz sind. Zur Unterstützung dieser Meinung könnte man die ganz besonderen und sehr schönen Versuche anführen, mittelst welcher viele berühmte und tüchtige Physiologen und Aerzte bei einigen in die Blutmasse eingeführten Stoffen den Uebergang derselben in die natürlichen Absonderungsflüssigkeiten unwiderleglich nachgewiesen haben, wie dies z. B. vom Jodkalium Jedermann bekannt ist, welches im Speichel und im Urin wiedergefunden wird. Einen ähnlichen, sehr handgreiflichen Beweis haben auch die Versuche des ausgezeichneten Flourens mit Krapproth geliefert, welches den Nahrungsmitteln eines weiblichen Thieres beigemischt wurde, worauf die Knochen des jungen saugenden Thieres roth gefärbt gefunden wurden, was ein schlagender und unzweifelhafter Beweis von dem Uebergange des Farbstoffes in die Milchabsonderung ist.

Hieraus erhellt auf das Höchste und Deutlichste die Abhängigkeit der Ausscheidungen von der Blutmasse, indem die Beschaffenheit der ersteren sich sehr auffallend verändert, jenachdem die Blutmischung verändert ist.

Bei dieser Gelegenheit können, ja müssen auch noch die neuesten höchst bedeutenden und schönen Erfahrungen Tomsa's und Prof. Ludwig's erwähnt werden. Ersterer behauptet und beweist durch unmittelbare Versuche die Abhängigkeit der Lymphabsonderung von dem Blutdrucke [1]); Letzterer erklärt und erhärtet, dass die Niere ein Druckwerkzeug ist, indem nachgewiesen wurde, dass die Harnabsonderung durch vorwaltenden Blutdruck vermittelt wird [2]). Es sind also nicht die Zellen die bestimmenden Ursachen dieser Verrichtungen, nicht die Zellen ziehen aus dem Blute die Bestandtheile der Lymphe und des Harns an sich und es ist also wenigstens in diesem Falle nicht wahr, dass sie der Anfang und Urgrund jeder eigentlichen Thätigkeit der lebenden Körper sind,

---

[1]) Beiträge zur Lymphbildung. Sitzungsbericht der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Bd. XLVI. Heft II. 1862 Juli. S. 185—215. — [2]) Ueber den Zusammenhang zwischen Bau und Leistung der Niere. Allgemeine Wiener medicin. Zeitung 1864. Nr. 8, S. 63.

und dass von ihnen der erste Antrieb jedes Lebensvorganges, jeder Lebensbewegung ausgeht. Diese Gründe, welchen ich sehr leicht noch viele andere beifügen könnte, wodurch jedoch meine Schrift zu ausgedehnt würde, beweisen mehr als genügend, dass die Annahme eigenthümlicher Kräfte und Thätigkeiten der Zellen, so glaubhaft und wahrscheinlich sie erscheinen möge, sicher nicht unumstösslich und daher nothwendigerweise ein Gegenstand vieler und erheblicher Zweifel ist. Dem zufolge, und auch weil die eigenthümliche Thätigkeit des Zwischenzellenstoffs nicht nur von dem Zelleninhalte, sondern auch von der Beschaffenheit des ersteren nach Virchow's eigenem Zugeständnisse [1]) abhängt; da ferner nicht in allen Geweben das Vorhandensein von Zellen unbezweifelt ist, erscheint der Ausspruch Virchow's, „dass die eigenthümliche Wirk„samkeit der Zellen, auch wenn sie den Antrieb und den Reiz zur „Thätigkeit von anderer Seite her bekommen, dennoch immer durch „die eigene ihnen innewohnende Kraft von ihnen selbst ausgehe", sehr falsch, gewiss zu allgemein, nicht hinreichend gegründet, und nicht von solcher Art, dass man sich seiner als Grundlage für neue und kühne auf die Wissenschaft des gesunden und kranken Lebens anwendbare Lehren bedienen könnte. Hat es übrigens nicht etwas Geheimnissvolles und, ich muss sagen, Unbegreifliches an sich, wenn man behauptet (und, was sich wohl von selbst versteht, nicht beweist), dass man die eigentliche Thätigkeit lebender Theile auf nichts anderes als auf die Zelle zurückführen dürfe? Dies ist so wahr, dass Virchow selbst vorhersieht, ein so besonderer Vorbehalt werde Vielen nicht gerechtfertigt und gleichsam eine Art „biologischer Mystik" scheinen [2]). Und in der That, mit was für Beweisen bestätigt und bestärkt er ihn? Mit nichts anderem als seinem persönlichen Glauben. „Aber ich glaube u. s. w." sagt er [3]). Dieser, so achtenswerth er ist, kann und darf uns gewiss nicht genügen, um uns von einer Meinung zu überzeugen, welche, ohne sich auf einen thatsächlichen Beweis zu stützen, überdies dunkel ist und sich mit den vernünftigsten Lehren und einigen ganz sichergestellten Erfahrungen der Physiologie und Medicin wenig oder gar nicht verträgt.

Vor dem Versuche, die Zelle als Grundlage jeder Lebenslehre hinzustellen, warnen uns vorzugsweise zwei sehr gewichtige Gründe.

---

[1]) Cellularpathologie Cap. I. S. 13. — [2]) Ebend. S. 4. — [3]) Ebendaselbst.

Der erste, weil, wenn man den Vordersätzen nicht beistimmt, man ebenso wenig die Folgerungen gelten lassen kann. Wenn man also bei der Zelle die Attribute eines letzten Formelementes der organischen Körper, des Anfangs und Ursprungs jeder eigentlichen Thätigkeit und, wie ich nun zeigen werde, der vitalen Einheit in Abrede stellt; so verschwinden die Gründe, welche Virchow dahin bringen, daraus die Grundlage einer Lebenslehre zu machen. Der zweite, weil bei dem Umstande, dass wir (wie ich vorher gesagt und wie allbekannt ist) von dem Leben und den Thätigkeiten der lebenden Theile nur eine sehr unvollkommene und dunkle Kunde besitzen, eine Lebenslehre, welche uns das höchst edle und tiefe Getriebe enthülle, und darüber eine volle Erkenntniss gewähre, nichts mehr als ein Wunsch und ein Verlangen ist und nothwendigerweise vor der Hand bleiben muss. Man kann zwar gegenwärtig die vielen Kenntnisse, die man besitzt, ordnen und die wechselseitigen Beziehungen derselben aufsuchen; aber zu den ersten Ursachen der Thatsachen uns emporzuheben, ist uns ebenso wenig gestattet als den Zusammenhang jener mit den nächsten und erkennbareren und mit deren Wirkungen zu ergründen. Alle Untersuchungen, Forschungen und Analysen, alle scharfsinnigen und mühevollen Bestrebungen müssen, wenigstens noch für geraume Zeit, vor dem tiefsten, vielleicht nie auflösbaren Räthsel des Lebens ohnmächtig stehen bleiben.

Dieses Ziel könnten wir selbst dann nicht erreichen, wenn wir auch, mit Virchow's Meinungen übereinstimmend, in der Zelle alle jene Fähigkeiten und Eigenschaften, womit er sie begabt, zu entdecken im Stande wären. Denn es ist durchaus nicht wahr, dass der lebende Körper aus der Zusammensetzung so vieler vitaler Einheiten hervorgehe, deren jede einer Zelle entspricht, dass er eine Summe vitaler Einheiten oder Zellen sei, in deren jeder alle Kennzeichen des Lebens wahrzunehmen sind. Diese Zergliederung der organischen Wesen in vitale Einheiten ist eine Abstraction, und ausserdem, dass sie unausführbar und sehr sonderbar ist, überdies in ihrem Wesen durchaus irrig und nachtheilig.

Man kann zwar sehr wohl die unorganischen Körper (deren Gefüge und Zusammensetzung durchaus gleichartig ist, und deren kleinste Stückchen unter einander nicht verschieden sind und alle dieselben Eigenschaften besitzen) im Gedanken in eine Menge Einheiten, Moleküle oder Atome, wie man sie nennen will, zerlegen; aber von den organischen Wesen, wo die molekuläre Zusammensetzung und Anord-

nung nichts weniger als einfach und überall gleichförmig ist, wo die Verrichtungen der kleinsten Theile höchst vielfältig und verschiedenartig sind, wo endlich die weise, ordnende Wirksamkeit der Natur, welche in ihnen das Verschiedenartige zu einer Einheit zusammenfügt, nach allen Seiten offenkundig erscheint, lässt sich nicht dasselbe sagen. Freilich, wenn wir bis zu den letzten Sprossen der thierischen Stufenleiter hinabsteigen, so finden wir, dass in einigen niederen Thieren jeder Theil dem Ganzen gleich ist, und wie das Ganze für sich fortlebt und sich fortpflanzt. Aber wir werden deshalb nicht dasselbe von einem Vogel oder einem Säugethiere denken und behaupten wollen. Wir müssen stets im Gedächtnisse behalten, dass alle wissenschaftlichen Unterscheidungen, so gegründet, richtig und nothwendig sie sein mögen, nicht etwa in der Natur, sondern nur in unserem Kopfe vorhanden sind, welcher sie der leichteren Auffassung wegen auf die Betrachtungen der Naturgegenstände anwendet. Es ist demnach eine Thorheit, sich einzubilden oder zu begehren, dass sich die Natur ihnen anbequeme oder dass sie durchaus untadelhaft seien. Deswegen fallen die Vergleiche, welche man zwischen einer und der anderen Klasse der Objecte zu machen sucht, nothwendigerweise oft unpassend und mangelhaft aus. Ohne Zweifel besitzen die organischen Wesen, welche man Thiere nennt, einige gemeinsame Eigenschaften, vermöge welcher eben wir sie in eine grosse Familie zusammenfassen können. Aber es wäre eine wahnsinnige Uebertreibung, in allen vom niedersten bis zum höchsten dieselben Vermögen und Eigenschaften finden zu wollen. Schneidet einen Polypen in tausend Stückchen, so wird ein jedes sich bewegen, ein jedes für sich leben, wie der ursprünglich ganze Polyp. Schneidet nur hingegen, wenn ihr den Muth habt, einen Vogel in seine vitalen Einheiten, haut ihm einen Fuss, einen Flügel und was immer für ein Glied ab, und ich will sehen, ob dieses beim Leben bleiben und sich wiedererzeugen oder nicht vielmehr sterben und verderben wird. Ich würde mich schämen, dies zu sagen, wenn es nicht den Anschein hätte, als ob einige gründliche und vorzügliche Anatomen und Physiologen es vergessen hätten. Man kann aber gewiss nicht zweifeln, dass ein Mensch, dem man einen Fuss wegschneidet, fortleben könne, während dagegen in letzterem das Leben erlischt. In wie viel Theilchen immer ein Stückchen Schwefel zertheilt wird, die Moleküle, aus welchen er bestand, werden doch immer dieselben identischen Eigenschaften, dieselbe Gestalt und Einrichtung haben. Bei den thierischen Körpern

ist hingegen jeder Theil von dem andern in vielen Hinsichten verschieden. Auch ohne die allbekannten und offenbaren Unterschiede in Gestalt, Zusammensetzung u. s. w. zu berücksichtigen, wie soll man eine Zelle des Hirnmarkes einer des Leber- oder Lungengewebes oder eines anderen Organes gleichstellen? Wie soll man sie für untereinander gleichgeltende vitale Einheiten ansehen? Und wenn auch, was gar nicht denkbar ist, der thierische Körper in lauter identische Theilchen zerlegbar wäre: so wäre darum nicht nothwendig, zu glauben, dass jedem einzelnen eine Zelle entspreche. Da man nun trotz der entgegengesetzten Behauptungen Virchow's, die Zelle nicht für das letzte Formelement der organischen Körper, und für den Anfang und Urgrund jeder eigentlichen Thätigkeit und für die Grundlage jeder Lebenslehre halten kann, indem in einigen thierischen Geweben selbst ihr Bestand zweifelhaft ist: so haben wir auch keinen Grund, sie mit dem prunkvollen, ihr nicht gebührenden Titel einer vitalen Einheit zu bevorzugen.

Da also die Grundlagen nicht feststehen, so kann sich auch das stolze Lehrgebäude nicht halten, wodurch das Leben der Thiere seines vorzüglichsten kennzeichnenden Merkmals, nämlich der Einheit, beraubt wird. Man hat kein Recht mehr, das Thier als eine Summe vitaler Einheiten zu definiren oder zu denken, dass die fortschreitende Vervollkommnung in der Reihe organischer Wesen nichts anderes sei, als eine fortschreitende Summe von mehr oder weniger Zellen. Diese Aussprüche sind in der That so seltsam und widersprechen in so hohem Grade dem gemeinen Verstande und der Wissenschaft, dass sie kaum einer ernsten Widerlegung bedürftig sind. Ich will gewiss nicht behaupten, dass man die Einheit des Lebens auf einen einzigen Punkt beschränken müsse, ich will auch nicht in die sehr tadelnswerthe Uebertreibung einstimmen, die den grössten Theil des Körpers als eine träge Masse vorstellt, welche nur von einem oder wenigen Punkten aus den Antrieb zu jeder möglichen Thätigkeit erwarten muss. In den lebenden Körpern geniessen alle Theile, die grossen wie die kleinen, die Mittelpunkte wie die Extremitäten, gewisse Vorrechte, und alle leben. Es lässt sich aber dennoch nicht läugnen, dass das Gehirn mehr als ein Finger, mehr als die Schilddrüse oder die Milz (welche ohne grossen Nachtheil ausgerottet werden können) das thierische Leben anregt. Auch kann und darf man nicht vergessen, dass die Hemisphären und noch manche andere Theile des Gehirns verletzt werden oder zu Grunde gehen können, ohne dass das Leben aufhört;

dass aber dieses sogleich erlischt, sobald man das verlängerte Mark durchschneidet. Und die Erfahrungen von Flourens über den Lebensknoten, welche Jedermann bekannt sind, und jene vieler anderer Physiologen über die Abhängigkeit der Athmung, des Blutumlaufs, der willkürlichen Bewegungen der Glieder und der unwillkürlichen vieler Organe und Gewebe von dem verlängerten und Rückenmark — wo lassen wir diese? Niemand wird vermuthen wollen, dass sie Virchow aus dem Gedächtniss verloren habe. Aber so gross ist im Menschen die Liebe zu seinen eigenen Ideen und die Sucht Systeme aufzubauen und zu schaffen, dass oft die wesentlichsten und geklärtesten Thatsachen vernachlässigt und hintangesetzt werden, um nur den weniger wichtigen und ungewisseren die Aufmerksamkeit zu schenken.

Noch seltsamer und noch unzulässiger kommt uns die Idee vor, das Thier gleichsam für eine geordnete Gesellschaft, für einen socialen Körper anzusehen, worin es eine Menge einzelner Wesenheiten gibt. „Welche Macht ist es denn" — fragt Henle — „die diese Tausende von Souverainen zu einheitlichem Handeln verbindet?" Auf eine solche Frage, schliesst er, gibt uns die Cellularpathologie keine Antwort, und kann auch keine geben [1]). Obwohl in dem jetzigen Zeitalter das allgemeine heisse und fast unwiderstehliche Verlangen aller Völker nach nationaler und bürgerlicher Freiheit die Wirkung haben könnte, dass man es anziehend und verlockend finde, sich den menschlichen Körper als einen freien, wohlgeordneten Staatenbund, aus einer Menge kleiner von einander unabhängiger (oder, wie man heut' zu Tage zu sagen pflegt, autonomer) Freistaaten zusammengesetzt vorzustellen: so hege ich nichtsdestoweniger die Meinung, dass Niemand einen solchen Gedanken, den ich, wenn mich die Achtung für Virchow's Geist und Gelehrsamkeit nicht abhielte, lächerlich nennen möchte, billigen werde, wenn er nur etwas Verstand hat, oder wenn ihm der Missbrauch des Mikroskopes nicht ausser den körperlichen auch die geistigen Augen geblendet hat.

### 3. Von dem Zwischenzellen- oder Grundstoffe und von den Zellenterritorien.

Die Frage, ob aus dem Zwischenzellen- oder Grundstoffe neue Zellen entstehen können oder nicht, fällt mit jener von der freien Zeugung

---

1) Bericht über den Fortschritt der Anatomie u. s. f. für 1858. S. 11.

derselben zusammen. Hiervon werde ich im nächsten Absatze sprechen, daher unterlasse ich es jetzt; doch will ich nur bemerken, dass, wenn man dies auch für unmöglich hält, dennoch kein Grund vorhanden ist, dem Grundstoffe jede Mitwirkung an der Vermehrung der Zellen abzusprechen. Es ist nicht vorauszusetzen, und Niemand hat es noch vorausgesetzt, dass sie sich wiedererzeugen könnten, ohne von den benachbarten Geweben und demnach von den Blutgefässen den Nahrungssaft, den Umwandlungs- und Bildungsstoff zu empfangen. In solchem Falle müsste man einräumen, dass von allen organischen Körpern nur die Zellen auch eine materielle Unabhängigkeit geniessen, und auf unbegreifliche Weise sich von selbst vergrösserten, ernährten und vermehrten. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass durch die äussere Haut der Zelle, wenn sie wirklich besteht, ein unaufhörlicher und sehr wichtiger Wechselverkehr zwischen dem Inhalte dieser und dem sie umgebenden Stoffe stattfindet. Und es ist daher klar, dass, wenn man auch annimmt, dass die neuen Zellen nicht unmittelbar dem Zwischenzellenstoff ihre Entstehung verdanken, man ihm doch irgend einen Antheil an ihrer Erzeugung zugestehen müsse, zu welcher er mittel- oder unmittelbar beiträgt.

Die Behauptung ferner, dass dieser Stoff von den Zellen abstamme, welche von Remak (der ihn für ein Ausscheidungs-Erzeugniss hält) Virchow und seinen Anhängern aufgestellt wird, ist nicht nur nicht unbestreitbar, sondern es wird dies von den tüchtigsten und berühmtesten Anatomen und Mikroskopikern bezweifelt oder geradezu geläugnet. Ich will bloss drei der hervorragendsten anführen: Reichert, Kölliker, Henle. Der Erste ist der Meinung, dass der Zwischenzellenstoff aus einer Mischung geschmolzener Zellen mit einem dazwischen gelagerten Stoffe hervorgehe [1]). Der Zweite, welcher in dieser Beziehung anfangs fast gänzlich Virchow beizustimmen schien, ist nun mit Henle (welcher Letzterem standhaft entgegentritt und widerspricht) darin einverstanden, dass die Absonderung des Grundstoffes von den Zellen in keiner Weise durch sichere und deutliche Thatsachen bewiesen ist, und dass er sich auch unabhängig von den Zellen absetzen könne [2]). Und derselbe bemerkt nun, dass die Annahme, vermöge welcher die Zellen auch in den übrigen Geweben, mit Ausnahme des knorpeligen, an der Erzeugung des Zwischenzellenstoffes Theil haben sollen, durch die Er-

---

[1]) Tommasi Istituzioni di Fisiologia. Kölliker's Handb. d. Gewebelehre S. 68. — [2]) Neue Untersuchungen über die Entwickelung des Bindegewebes. Würzburg 1861. S. 19.

fahrung keineswegs bestätigt wird, da erstere und letzterer nur in einer sehr entfernten Beziehung zu einander stehen, welche schwer zu bestimmen ist [1]). Und Henle fragt, woher die rings von Zwischenzellenstoff umgebenen Zellen den Absonderungsstoff bekommen können? [2])

Doch gesetzt auch, dass der von Virchow vertheidigte Ausspruch wahr und ganz richtig wäre, warum, da die eigenthümliche Thätigkeit jedes Organes oder Gewebes, wie er selbst zugesteht, [3]) nicht nur von der Beschaffenheit des Zelleninhaltes, sondern auch von jener des zwischengelagerten Stoffes abhängt, wird nur der erstere und nicht auch der letztere beachtet? Warum behauptet er, dass dieser jenem in allem unterthan und dienstbar sei? Die Lehre von den Zellenterritorien (das gerade und gleichsam natürliche Ergebniss dieser Anschauungen) ist, ich wiederhole es, gleichzeitig Folge, Grund und Stütze der Attribute, welche Virchow der Zelle zu ertheilen sucht, und der hochwichtigen fast oberherrlichen Amtsgewalt, die er ihnen in dem Haushalte des Lebens anweist. Doch wenn man sie des prunkvollen Zierrathes entkleidet, womit er sie umgibt, indem er sie zur Würde eines letzten Formelementes der organischen Körper, der vitalen Einheit und des Anfangs und Urgrundes jeder eigentlichen Thätigkeit lebender Wesen erhebt, was bleibt übrig? Eine reine, durch nichts beweisbare Einbildung. Und in der That, auf was für Entscheidungsgründen beruht diese Eintheilung der Gewebe? Sie ist durchaus willkürlich. „Ich zerlege — sagt Virchow — die ganze Sehne, „abgesehen von primären und secundären Fascikeln, in eine gewisse „Zahl von Reihen linear und maschenförmig verbundener Zellen; „jeder Reihe rechne ich ein gewisses Gewebsgebiet zu, so dass z. B. „auf einem Längenschnitt etwa die Hälfte der Zwischenmasse der einen, „die Hälfte der anderen Zellenreihe zugehören würde“ [4]). Eine solche Erklärung zu erläutern wäre überflüssig. Es ist wirklich sehr leicht zu sagen, dass die Grenzen der Zellenbezirke, welche im gesunden Zustande nicht erkennbar sind, es in Folge von Krankheiten werden: aber man soll es darthun und beweisen. Das Mikroskop klärt uns darüber auf, wird man mir einwenden wollen. Es klärt denjenigen auf, welcher das, was er sich erst in seinem Kopfe ausgedacht und ersonnen hat, mit dessen Hülfe sehen will; aber nicht Henle, welcher in dessen Gebrauch ein sachverständiger und besonnener Meister

---

[1]) Handbuch der Gewebelehre S. 43. — [2]) Bericht über die Fortschritte der Anatomie für 1857 S. 10; für 1858 S. 9. — [3]) Cellularpathologie Cap. I. S. 13. — [4]) Ebend. Cap. V. S. 90.

ist, und die Zellenterritorien belacht[1]), nicht Beale, welcher den Zellen allen Einfluss abspricht, vermöge dessen sie in den ausser ihnen gelegenen Theilen irgend eine Modification oder Veränderung hervorbrächten[2]). Selbst Kölliker, der doch den Lehren Virchow's geneigt ist, kann nicht unterlassen zu erinnern, dass man nicht nur die Zellen, sondern auch die Intercellularsubstanz in Betracht ziehen müsse, sie möge aus Molekülen oder wie immer gestaltet sein, da auch sie ihre eigenen Rechte habe[3]). Es ist leicht zu sagen, dass jede Krankheit, welche wesentlich in einer Störung der innersten Anordnung der Gewebe besteht, immer eine Summe von Veränderungen in den einzelnen Bezirken darstellt. Dies sind Sachen oder besser Worte, die man nach Belieben sagen und verneinen kann. Möchte man es doch beweisen! Doch die Unmöglichkeit ist nur zu augenfällig. Die von Virchow zur Unterstützung seiner Theorie angeführten Beispiele und Gründe beweisen gewiss nichts; z. B. die höchst umständliche Beschreibung einer von heftiger Entzündung ergriffenen Hornhaut, worin, wie er sagt, die Veränderung weder der Verästelung der Gefässe noch der Nerven folgte[4]). Auch wenn man die Richtigkeit dieser Behauptung nicht in Zweifel ziehen wollte, welche auf sehr schwachen Stützen ruht, da die Vertheilung der Nervenfäden in der Hornhaut nicht vollkommen oder nur wenig bekannt ist, ja sogar bestritten wird: so ist darauf zu achten, dass wir darum uns nicht für berechtigt halten dürfen, nur den Zellen die wahrnehmbaren Veränderungen zuzuschreiben und dieselben in eine Anzahl jenen entsprechender Bezirke abzugrenzen und abzutheilen. Hier drängt sich nothwendigerweise wieder von selbst die von mir bereits sattsam erörterte Frage über den Anfang und Ursprung jeder eigentlichen Thätigkeit von den Zellen auf. Diese Ansicht, sowie jene von den Zellenterritorien, von welchen hier die Rede ist, abgesehen davon, dass sie willkürlich und grundlos ist, erklärt nach meinem Bedünken um nichts besser die Thatsachen, welche wir zu beobachten und zu erklären streben. Daher fragt Henle mit Recht: „Will sie (die „Cellularpathologie) versuchen, uns einerseits die Fäden der ungeheuren „Verschwörung aufzudecken, wodurch sämmtliche Zellen einer Extre„mität, z. B. in Elephantiasis, gleichzeitig zu schwellen und zu zeugen „anfangen, andererseits die mikroskopische Krankheitsursache zu ent-

[1]) Bericht über die Fortschritte der Anatomie für 1858 S. 11. — [2]) Die Structur der einfachen Gewebe S. 48. — [3]) Handbuch der Gewebelehre S. 12. — [4]) Cellularpathologie Cap. XIV. S. 280 — 282.

„hüllen, die über ein einzelnes Bindegewebskörperchen herfällt? Frei-„lich — fährt er weiter fort — man müsste vorher die Frage stellen, „ob Virchow die Seite 85 von ihm beschriebenen Zellengebiete „wirklich beobachtet, ob er Sehnenbündel gesehen habe, welche der „Länge nach zur Hälfte normal und zur Hälfte entartet waren [1])." Abgesehen davon, dass, wie ich schon gezeigt habe, die Behauptung nicht unumstösslich ist, dass in sämmtlichen Geweben Zellen vorkommen, können wir einer solchen Theorie folgend in die gewiss sehr grosse Gefahr kommen, nicht immer in einem jeden die Zellenbezirke entdecken zu können; und es würde uns dann natürlich die Summe der einzelnen Veränderungen, woraus die Krankheit hervorgeht, fehlen. Und was ist dann zu machen?

Zum Beschluss: da es ihm so reizend und lockend dünkt, so lasse man Virchow die unschuldige Freude, „den wirklich ästhetischen „Genuss", sich die dem Mikroskop unterlegten Gewebe in eine gewisse Anzahl Zellenbezirke eingetheilt vorzustellen, das ist eine Sache, die Niemanden beleidigt und auch der Wissenschaft weder zum Schaden noch zur Unehre gereicht, nur gehe man nicht weiter. Er möge die Gewebe nach Belieben, wie es ihm gefällt, betrachten, aber keine Grundlage der Physiologie und Medicin daraus machen, indem er Wahres mit Einbildungen, Thatsachen mit Abstractionen vermengt, und jene diesen unterordnen, wodurch die Fortschritte der Wissenschaft gehemmt werden, welche, von dem richtigen und fruchtbaren Wege der vorsichtigen Beobachtung und Erfahrung abweichend, wieder auf jenen traurigen Weg hypothetischer Erklärungen und nichtiger Grübeleien gerathen würde.

### 4. Von der Zellenbildung und dem Gesetze der continuirlichen Fortentwickelung.

Es ist eine sehr verbreitete, aber nichtsdestoweniger sehr verkehrte Meinung, dass die von Remak und Virchow kundgegebene und von ihren vielen Anhängern und Nachfolgern festgehaltene Zellenbildung aus Zellen eine unbestreitbare, allgemein anerkannte Thatsache sei. Wenn man auch keine Rücksicht auf alle früheren Forschungen und Erfahrungen der Anatomen von grossem Verdienst

---

1) Bericht über die Fortschritte der Anatomie für 1858 S. 16 u. 17.

und Rufe nehmen will, vermöge welcher bis vor wenig Jahren die Vermehrung der Zellen aus einer Bildungsflüssigkeit allgemein angenommen ward: so wird die Möglichkeit einer solchen Entstehungsart auch jetzt noch von Henle[1]) behauptet und von Rollett, Weismann, Beneke, Steffan, Lieberkühn u. A. (welche den Ansichten Henle's über das Bindegewebe beistimmen), ferner von Rokitansky[2]), Michel[3]), Mandl[4]) und Broca[5]) zugestanden. Sie wird auch durch die erwähnten neueren Erfahrungen Robin's bestätigt, welcher sah, wie sich der Eiter durch das Heraustreten einiger klarer Tropfen aus dem Blute bildete, welche später wie feine Körnchen aussahen, woraus blasse, durchsichtige Körperchen entstanden, deren Vermehrung von der fortwährenden Erneuerung dieses Vorganges abhing[6]). Aehnliches haben Helbert, Vogel, Michel beobachtet[7]). Auch Tommasi erklärt, dass die freie Zellenbildung möglich und im Chylus, in der Lymphe, in dem Knochenmark des Embryo u. s. w. gewöhnlich sei[8]). Und Sangalli, welcher die Nothwendigkeit einer Ausschwitzung zur Erzeugung von Geschwülsten läugnet, berichtet dennoch, öfters die Krebsbildung in Blutgerinnseln beobachtet zu haben, die er in Venen, deren Häute ganz gesund waren, gefunden hat[9]). Nachdem er später beobachtete, wie sich in den künstlich entzündeten Geweben Zellen erzeugten, gelangte er zu der Ueberzeugung von der Unzulässigkeit, die Eiterkörperchen für Abkömmlinge der Bindegewebskörperchen zu halten, und von der Nothwendigkeit, die freie Zellenbildung innerhalb des Faserstoffs der Ausschwitzungen anzunehmen, auch schon wegen des häufigen Vorkommens von Kernen ausserhalb der Zellen[10]).

Virchow selbst gab bis zum Jahre 1854 zu, dass die ausgeschwitzten Flüssigkeiten und das Blut sich organisiren können, da er sich die Umwandlung von Faserstoffmassen und Blutgerinnseln in Gewebe nicht anders zu erklären wusste[11]). Dies erhält nun durch die jüngsten sehr schönen Erfahrungen Jobert's und Lamballe's eine neue und glänzende Bestätigung. Sie haben bewiesen, dass der

---

[1]) Bericht für 1860 S. 7. — [2]) Lehrb. d. pathol. Anatomie Bd. I. S. 83—95. — [3]) Du microscope etc. Mémoire de l'Academie impériale de médecine 1857. T. XXI. p. 241. — [4]) Anatomie microscopique T. II. Histogénese. — [5]) Du cancer etc. Mémoires de l'Academie etc. 1852. T. XVI. p. 474 et 475. — [6]) Sur quelques points etc. am angef. Orte S. 41 u. s. f. — [7]) Du microscope etc. p. 218. — [8]) Istituzioni di Fisiologia p. 25. — [9]) Storia clinica e anatomica dei tumori Cap. III. — [10]) La patologia cellulare riscontrata coi fatti anatomici clinici. Sperimentale. Novembre 1862. t. X. fasc. XI. — [11]) Handb. d. spec. Pathol. Bd. I. S. 330.

Wiederersatz durchschnittener Sehnen aus dem Blute beginne, welches sich in Folge der Wunde zwischen die beiden Enden ergiesst, indem sich der geronnene Faserstoff in organische Masse und dann in eigentliches Sehnengewebe umwandelt[1]). Mit diesen sowie mit jenen Sangalli's stimmen vollkommen die jüngsten Erfahrungen Mantegazza's überein, welcher aus dem Faserstoff Kerne und dann Zellen entstehen sah, ohne dass eine Sprossenbildung (Proliferation) des Bindegewebes stattfand[2]).

Um diesen so wichtigen Grundsatz der Cellularpathologie behaupten zu können, sah sich Virchow in Uebereinstimmung mit Remak genöthigt zu läugnen, dass in irgend einem Körpertheile „primitive freie oder nackte Kerne zu finden seien, und zu behaupten, „dass sie immer in Zellen enthalten seien und von diesen abstammen[3]). „Diese Behauptung ist den Lehren beinahe sämmtlicher Beobachter, „Schriftsteller und Lehrer der Anatomie der Gewebe so widersprechend „und gänzlich entgegengesetzt, dass es mir unnöthig scheint, meine Leser „hiervon durch zu viele Schriftstellen überzeugen zu wollen. Das häu-„fige Vorkommen von freien Kernen, und das sehr seltene von Zellen „ohne Kern, sowie das Missverhältniss ihrer gegenseitigen Grösse, „welches oft beobachtet wird, widerlegen ganz und gar die Theorie von „dem Vorherbestehen der Zellen," schreibt Broca[4]). Und noch viele andere Gründe und Thatsachen widersprechen ihr. Denn wenn in der Lymphe und im Chylus zuerst Körnchenanfänge neben freien aus Körnchen zusammengesetzten Kernen (nämlich körnige Kerne, und dann gleichartige mit einem Körperchen versehene Kerne) und endlich ausgebildete Zellen gefunden werden[5]); so ist es eine natürliche und nothwendige Folge, anzunehmen, dass einige, wo nicht alle ihre Körperchen freiwillig in den Flüssigkeiten entstehen, wo sie gefunden werden. Und gewiss muss die Ansicht Virchow's für zu ausschliesslich gehalten werden, vermöge welcher sie einzig und allein aus der Zellenvermehrung der Lymphdrüsen hervorgehen sollen. Wenn es auch vollkommen wahr wäre, dass eine solche Entstehungsart wirklich zu sehen ist, welche von Tommasi bestätigt wird[6]) und bezüglich

---

1) Régénération des tendons. Gaz. médicale 1861. p. 605 et 1862 p. 201 et 231 et Mécanisme et évolution de la régénération des tendons. Gaz. méd. 1862. Nr. 15, p. 252. — 2) Atti del r. Istituto lombardo di scienze. Vol. III. fasc. XI—XIV. p. 258. — 3) Handbuch d. spec. Pathologie Bd. I. S. 329. — 4) Du cancer am angef. Orte S. 472. — 5) Tommasi, Istituzioni di Fisiologia p. 146 e 147. — 6) Ibid. p. 150.

welcher Frey sagt, dass er nur selten und vielleicht nie mit vollkommener Genauigkeit die Theilungsformen gesehen habe [1]): so entsteht die Frage, wie man hierdurch die Erzeugung der Lymphkörperchen in den Fischen und Amphibien, welche keine Lymphdrüsen haben, erklären soll? „Und doch hat," wie Tommasi berichtet [2]), „Leydig sehr viele in den der Leber nahegelegenen Lymphgefässen „im Salamander gesehen, und Henle in der Lymphe der Frösche? „Wie soll man sich die Thatsache erklären, dass in den Anfängen „der Lymph- und Chyluskanäle die Lymphe und der Chylus sehr „wenige Zellen enthalten, welche erst zahlreicher werden vor dem „Uebergang jener in die Lymphdrüsen?" [3]). Diese Thatsache, welche auch von Fahrner und Kölliker [4]) dargethan ward, wird neuerdings durch die von Teichmann bekannt gemachten Erfahrungen bestätigt, welcher in den Leichnamen zweier Hingerichteter gleich nach dem Tode in den Lymphgefässen der Gliedmaassen kurz vor ihrem Eintritte in die Drüsen eine grosse Menge von Lymphkörperchen fand [5]). Endlich wolle man bedenken, dass Virchow, um die Abkunft der neuen Zellen krankhafter Gewebe aus älteren Zellen behaupten zu können, genöthigt war (wie ich später im sechzehnten Hauptstücke näher zeigen werde), in allen Bindesubstanzen Zellen zu entdecken und weiter, um überall Zellen zur Hand zu haben, in jedem Theile des menschlichen Körpers Bestandtheile des Bindegewebes ausfindig zu machen. Diese gewiss nicht leichte, sondern langwierige und mühsame Arbeit wird aber gänzlich fruchtlos, wenn, wie Henle, Beneke, Weismann, Rollett, Senftleben, Steffan und viele Andere neueste Forscher und Untersucher behaupten, die von ihm aus dem Bindegewebe beschriebenen und für wahre Zellen ausgegebenen Körperchen im Gegentheile wirklich für leere zwischen Faserbündeln dieses Gewebes gelegene Räume zu halten sind. Fürwahr, dies ist eine furchtbare Klippe für die Cellularpathologie und ein vollkommen hinreichender Grund, die Theorie der Zellenbildung aus blossen Zellen scheitern zu machen. Denn es ist für Jedermann einleuchtend, dass ihr die hauptsächlichste, nothwendigste und sicherste Stütze entgleiten würde, wenn auf einmal von dem Gesichtskreise der Gewebelehre die zahlreiche, ja unendliche Schaar

[1]) Untersuchungen über die Lymphdrüsen u. s. w. Leipzig 1861. S. 71. — [2]) Istituzioni di Fisiologia S. 150. — [3]) Ibid. S. 150. — [4]) Mikroskopische Anatomie. Leipzig 1852. II. Bd. d. 2. H. S. 564. — [5]) Das Saugadersystem vom anatomischen Standpunkte bearbeitet. Leipzig 1861. S. 44.

der Bindegewebszellen verschwinden und an ihrer Stelle nur leere Räume zwischen den Bündeln bleiben würden, worin sich leicht und natürlicherweise die Ergiessung einer Bildungsflüssigkeit annehmen liesse, aus welcher sich Körperchen, Kerne und Zellen zu bilden im Stande wären. Die Lehre der fortschreitenden Zellenentwicklung käme in diesem Falle in die grösste Gefahr, ganz in Dunst aufzugehen.

Solche Betrachtungen, und der wichtige Umstand, dass die Zellenbildung allein aus Zellen erst dann geltend gemacht ward, nachdem man der Zelle alle organischen Thätigkeiten zugeschrieben, und dass diejenigen, welche sie gegenwärtig so warm vertheidigen, noch vor wenigen Jahren von einer freien Zellenbildung als von einer augenfälligen, unbestreitbaren und eben so häufig vorkommenden, als leicht wahrnehmbaren Thatsache sprachen, deren Vorgang sie bis ins Kleinste beschrieben — alle diese Betrachtungen, sage ich, rufen uns unwillkürlich „jenes nicht seltene Ereigniss" zurück, welches unser Ranzi berührt: „dass man beim wiederholten Beobachten und Versuchen endlich das- „jenige sieht, was sich in unsere Gedanken eingeprägt hat."[1]); und führt uns natürlicherweise auf den Gedanken, dass wenn Remak, Virchow und deren Anhänger gegenwärtig nichts anderes sehen, als eine Vermehrung der Zellen aus Zellen und nie eine freie Zeugung derselben aus einem Bildungsstoffe, die sie durch so viele Jahre gesehen oder zu sehen glaubten, dies daher komme, weil das Mikroskop, ein zwar sehr nützliches und zu Untersuchungen brauchbares Werkzeug, zu Täuschungen Anlass geben kann und auch viele Unsicherheiten und oft unüberwindliche Schwierigkeiten bedingt, daher seine Ergebnisse nicht immer das letzte und entscheidende Wort in der Wissenschaft behaupten sollten.

Die Frage über die Entstehung der Zellen ist daher keineswegs unwiderleglich zu Gunsten der Theorie von Remak und Virchow entschieden und die freie Zellenbildung ist nicht, wie Virchow und Lebert[2]) thun, ohne Weiteres mit der freiwilligen Zeugung der organischen Wesen zusammenzuwerfen. In der That, gibt es zwischen beiden einen Zusammenhang? Es handelt sich nicht etwa darum, dass die Atome des Kohlen-, Sauer-, Wasser- und Stickstoffs sich frei miteinander verbinden könnten, um unmittelbar die Zelle zu bilden. Dies ist weder Henle, noch Rokitansky, Robin,

---

[1]) Lezioni di patologia chirurgica T. I. Dell' infiammazione Lez. III. p. 47. —
[2]) Traité d'anatomie pathologique und Gaz. médic. 1861. Nr. 31 p. 481.

Michel, Mandl und Tommasi, oder sonst einem der tüchtigen Vertreter der Lehre von der Möglichkeit der freien Zellenbildung eingefallen zu denken, als sie behaupteten, dass in einem flüssigen Bildungsstoffe, welchen nur die organischen Wesen hervorzubringen vermögen, sich nicht selten freiwillig Zellen bilden. Die Bildungsflüssigkeit oder, wenn man lieber sagen will, das Blastem ist ja nicht, und Niemand hat es je gedacht, ein unorganischer Stoff. Und wie könnte man sie für einen solchen ausgeben oder halten, da sie nur von pflanzlichen oder thierischen Wesen bereitet wird, so lange sie leben? Die Frage von der freiwilligen Zeugung ist sehr schwierig zu entscheiden und ich bin nicht gesonnen, sie hier zu erörtern, da es für meinen Zweck weder passend noch nothwendig ist. Wenn ich aber doch irgend eine Meinung über diesen Gegenstand äussern müsste, so würde ich sagen, dass mir der Ausspruch Tommasi's[1]) sehr wahr und verständig däucht, dass man keinen vernünftigen Grund habe, die Möglichkeit der freiwilligen Zeugung organischer Wesen zu läugnen, aber dass die Versuche und Forschungen, welche man bisher zu ihrer Stütze vorgebracht, nicht hinreichend sind, um uns davon zu überzeugen. Ich stimme daher Virchow hierin bei, dass die Erfahrungen Pouchet's, welche auf sehr sinnreiche Weise von Pasteur bestritten und widerlegt wurden, unsere Meinung durchaus nicht ändern dürfen; doch ich wiederhole es, dass diese mit der Lehre von der freien Zellenbildung in gar keiner Beziehung steht. Dies scheint mir zu augenfällig, um anderer deutlicherer Erklärungen zu bedürfen. Der flüssige Bildungsstoff, das Blastem, worin alle früheren Anatomen und nicht wenige der Gegenwart die Bildung der Zellen, Gewebe und Organe annehmen, ist ein nur von lebenden Wesen hervorgebrachter Stoff. Annehmen, dass sich aus und in ihm Zellen erzeugen, ist offenbar nicht dasselbe, wie die Möglichkeit annehmen, dass die gemeinschaftlichen Urstoffe der unorganischen Masse sich aus eigener Macht freiwillig vereinigen, um ein organisches Wesen zu bilden. Und ich kann wirklich nicht einsehen, wie man zwei so verschiedene und von einander gesonderte Dinge mit einander vermischen und verwirren konnte oder wollte.

Sowie ich Virchow nicht zugeben zu dürfen glaube, dass sein Grundsatz „Omnis cellula e cellula“ immer wahr und ausser Zweifel sei, so darf ich auch nicht „das ewige Gesetz der continuirlichen Ent-

---

[1]) Istituzioni di fisiologia II. Bd. Cap. I. S. 458—461.

„wickelung" mit ihm anerkennen und aufstellen. Hierdurch würde man dahin gelangen, die Bildung des organischen Stoffes allein auf Zellen zu beschränken, welche, so wichtig und unumschränkt sie sein oder Jemanden vorkommen mögen, in den organischen Körpern doch noch nicht Alles sind. So sind im Blute die Körperchen gewiss von grösster Wichtigkeit und Niemand wird ihre hohe Bedeutung verkennen wollen, aber für nicht weniger wichtig und ebenso wenig überflüssig ist die Blutflüssigkeit zu halten, welche ebenfalls Stoffe zur Ernährung der Gewebe liefert. Auch kann man nicht bezweifeln, dass ausser den Blutkörperchen auch die Blutflüssigkeit sowie alle übrigen organischen Körpertheile, welchen der Name von „Zellen" nicht zukommt, durch den ununterbrochenen molekulären Stoffwechsel sich fortwährend erneuen und entwickeln. Diese Wahrheit in Zweifel zu ziehen wird gewiss Niemanden jemals einfallen, da sie von Vornhinein Jedermann klar und gewiss erscheint. Einer so wichtigen und allgemein anerkannten Thatsache gegenüber scheint es unnöthig und unnütz, ein Gesetz aufzustellen, welches eine geringere Tragweite und Bedeutung hat und überdies nicht ebenso einleuchtend und unzweifelhaft ist. Es fällt daher die ihm von der Cellularpathologie ertheilte hochtrabende Benennung eines ewigen Gesetzes der continuirlichen Entwickelung von selbst zusammen.

---

Zehntes Hauptstück.

# Von den gesunden Geweben.

1. Allgemeine Eintheilung der Gewebe.
2. Von den epithelialen oder Zellengeweben in neuerem Sinne; Wichtigkeit der Epithelialzellen rücksichtlich der natürlichen Absonderungen und der krankhaften Neubildungen.
3. Von den Bindegeweben oder den Geweben der Bindesubstanz; Verbreitung und Bedeutung des Bindegewebes und seiner Aequivalenten.
4. Von den höheren Geweben.
5. Von dem Gesetze der Gewebsstellvertretung.

---

## 1. Allgemeine Eintheilung der Gewebe.

Da es nicht meine Absicht ist, rein anatomische Fragen, insofern sie nicht enge mit meinem Zwecke zusammenhängen oder ernste Widersprüche und sehr bedeutende Controversen betreffen, zu erörtern oder auch nur zu berühren, so werde ich mich auch nicht damit befassen, die Richtigkeit der von Virchow befolgten allgemeinen Eintheilung zu untersuchen. Auch will ich mich nicht mit der Erörterung aufhalten, ob die von Reichert ausgeführte Vereinigung vieler Gewebe in eine einzige Gruppe unter dem Namen der Bindesubstanzen preiswürdig und durchgängig zu billigen sei, was Henle und Andere bestreiten [1]. Ferner will ich gegen die obige Eintheilung nicht einwenden, dass sie sich nicht immer auf einen und denselben Grund stützt, nämlich auf den anatomischen; denn während von ihr einerseits die epithelialen von den Bindegeweben so gut durch anatomische Kennzeichen unterschieden werden, wird andererseits das Muskelgewebe nur wegen der höheren physiologischen Bedeutung dem Nervengewebe und dem Blute zur Seite gestellt, obwohl sie bezüglich der

[1] Man lese, was Henle hierüber in mehreren Jahrgängen von seinem oft angezogenen „Bericht über die Fortschritte u. s. w.“ schreibt, insbesondere in dem für 1858 S. 41—43.

Gestalt, der inneren Anordnung und der ihnen obliegenden Verrichtungen eins von dem anderen sich sehr unterscheiden. Endlich will ich darüber nicht rechten, ob man das Blut, den Eiter oder irgend einen noch flüssigeren organischen Stoff, sobald er nur Zellen enthält, ein Gewebe nennen dürfe oder nicht, obgleich dieser Ausdruck in solchen Fällen sehr unpassend und unnatürlich erscheint. Es wäre dies ein Streit um Worte und aufs Höchste um den Sprachgebrauch, dessen ich mich gern enthebe. Nur finde ich zu erinnern, wie gegen diese Eintheilung der Gewebe in obige drei Klassen, nämlich epitheliale, Binde- und höhere Gewebe, welche von Virchow vorgeschlagen, und ausser ihm von sehr vielen, selbst berühmten Anatomen und Physiologen angenommen und befolgt ward, sich vor Kurzem in England eine gelehrte und maassgebende Stimme erhoben hat.

In der That bemüht sich Prof. Beale in seiner mehrmals erwähnten Gewebelehre [1]) mit sehr vielen und giltigen Gründen zu beweisen, wie irrig eine solche Eintheilung sei und wie wenig oder gar nicht vereinbar mit den Thatsachen der gerühmtesten und glaubwürdigsten Beobachtungen. Und es scheint mir wirklich, dass die Richtigkeit einiger Einwendungen, welche dieser ausgezeichnete englische Mikroskopiker Virchow macht, nicht zu verkennen ist.

## 2. Von den Epithelial- oder Zellengeweben im neueren Sinne. Wichtigkeit der Epithelialzellen rücksichtlich der natürlichen Absonderungen und der krankhaften Neubildungen.

Von den Epithelialgeweben werde ich wenig sagen, denn was uns die Cellularpathologie darüber lehrt, beschränkt sich auf reine Anatomie. Ich glaube nur bemerken zu müssen, dass die auffallende Verschiedenheit unter den Formen der Epithelialzellen (Cylinder-, Pflaster-, Uebergangs-Epithel u. s. w.), welche nach Virchow von nichts anderem als von zufälligen Lagerungs- und Druckwirkungen und anderen mannigfaltigen und immer zufälligen Ursachen abhängt, ein ebenso wichtiger als handgreiflicher Beweis von der geringen Wichtigkeit ist, welche man den Formen der organischen Elementartheile geben sollte (während man ihnen eine so grosse zu geben sucht), da ihrer Verschiedenheit und ihren Umwandlungen keine mate-

---

1) Die Structur der einfachen Gewebe S. 97 u. s. f.

riellen Verschiedenheiten oder Umwandlungen entsprechen und sie häufig auch zufällig und unwesentlich zu sein pflegen. Was die ausserordentlich hohe und zweifellos übermässige Wichtigkeit betrifft, welche die Cellularpathologie den Zellen bezüglich der natürlichen Absonderungen und krankhaften Neubildungen beimisst, ist es fast umsonst, sie zum Gegenstande einer Untersuchung oder Erörterung zu machen, da ich im zweiten Absatze des vorhergehenden Hauptstückes hiervon gesprochen habe und noch länger und reiflicher in den nächsten Hauptstücken darüber sprechen muss. Dennoch dürften, glaube ich, einige kurze Bemerkungen nicht unpassend oder überflüssig sein. Vor allem Anderen sei gesagt, dass der Ausspruch: „die während „des Absonderungsvorganges ausschwitzende Flüssigkeit sei nur zur „Weiterschaffung der Zellen selbst oder ihrer eigenthümlichen Erzeug„nisse bestimmt“ mir sehr kühn und fraglich scheint, da er weder bewiesen noch vielleicht beweislich ist. Um uns hiervon gehörig zu überzeugen, müsste man (und jeder andere Beweis wäre unzulänglich) die Zellen eines Absonderungssaftes von der übrigen Flüssigkeit abscheiden und dann sehen, ob wirklich die eigenthümliche Wirksamkeit des Absonderungsstoffes nur ganz von jenen und nicht auch von dieser ausgehe. Wie weit dies über die Grenzen der Möglichkeit und selbst der Vorstellung hinausgeht, ist jedem klar und offenkundig. Ich glaube hinlänglich dargethan zu haben, wie willkürlich und unbewiesen die Lehre sei, welche, jede eigentliche Thätigkeit von den Zellen herleitend, bei den Absonderungen eben die Epithelialzellen, woraus die Drüsen zusammengesetzt sind, für die eigentlichen Träger der Wirkung ansieht. Bezüglich des in oder durch sie stattfindenden Ueberganges fetter Stoffe, welche nach der Verdauung der Nahrungsmittel in den Gedärmen aufgesogen werden, haben wir keinen Beweis, ob die Epithelialzellen durch irgend eine ihnen eigenthümliche Fähigkeit hierzu beitragen, oder nicht vielmehr ganz einfach ein gleichgiltiger Weg sind, welchen die von den mittel- oder unmittelbar mit den Zellen verkehrenden Chylusgefässen angezogenen Stoffe selbst nehmen, um in die letztgenannten einzudringen. Ueber die Behauptung, dass die Milch-, Colostrum- und Talgabsonderung auf eine reine Fettumwandlung der Epithelialzellen herauskomme, und dass das Absonderungsvermögen sowohl der Milch- und Talgdrüsen, als auch der Nieren auf sie zurückzuführen ist, werde ich im fünfzehnten Hauptstücke Gelegenheit finden, einige Worte zu sprechen, indem ich mir die Frage über den Ursprung des Eiters und der unter dem Namen

Krebs verstandenen krankhaften Gewebe von den Epithelialzellen, welche in der Cellularpathologie für dessen normalen physiologischen Typus angesehen werden, für das sechszehnte Hauptstück vorbehalte.

### 3. Von den Bindegeweben oder den Geweben der Bindesubstanz, Verbreitung und Bedeutung des Bindegewebes und seiner Aequivalenten.

Obgleich dieser Gegenstand der Gewebelehre für die Cellularpathologie von grösster Wichtigkeit ist, so brauche ich mich hier nicht in viele Worte über die Bindegewebsfrage einzulassen, da ich schon im dritten Absatze der Einleitung die in dieser Hinsicht Virchow durchaus widersprechenden maassgebenden Meinungen und Erfahrungen Henle's, Beneke's, Weismann's, Lieberkühn's, Rollett's, Baur's, Steffan's, Senftleben's, Beale's u. A. angeführt habe. Nach dem einstimmigen Ausspruche dieser so ansehnlichen Beobachter und mancher anderer, welche ich übergehe, soll man in dem Bindegewebe keine Zellen oder Bindegewebskörperchen sammt ihren Fortsätzen, sondern nur freie Kerne und Fasern wahrnehmen, und Virchow's vorgebliche Bindegewebskörperchen sollen, wie ich schon sagte, leere Räume (Lücken) sein. In dem Gewebe, dessen Bedeutung für die Cellularpathologie so gross, ja grenzenlos ist, sollten also die Zellen fehlen, und sie sollten daher in einem grossen Theile des Körpers mangeln; dieser Umstand ist für sich allein hinreichend, um die Grundpfeiler dieses kühnen Gebäudes, an dessen Aufbau Virchow so lange gearbeitet hat, nicht nur zu entkräften, sondern vollkommen zu zertrümmern. Schon im zweiten Absatze der Einleitung habe ich, von der Verbreitung der Cellularpathologie in Deutschland sprechend, erwähnt, wie die Theorien, welche Virchow über das Bindegewebe aufgestellt und bekannt gemacht hat, gleich bei ihrer Entstehung von Henle heftig und ausdauernd angegriffen und bestritten wurden, welcher die sternförmigen Zellen oder Bindegewebskörperchen Virchow's zu wiederholten Malen für leere, zwischen den Faserbündeln gelegene Räume und ihre angeblichen Fortsätze oder Kanälchen für reine Einbildungen, für das Ergebniss von Täuschungen bei der Beobachtung erklärt[1]). Diese seine Aussprüche

---

[1]) Bericht über die Fortschritte der Anatomie u. s. w. für 1858, für 1859 und für 1860.

erhalten alle eine volle und sehr mächtige Stütze durch die genauen, feinen und werthvollen Untersuchungen und Forschungen Beneke's [1]), Baur's [2]), Rollett's [3]), Weismann's [4]), Steffan's [5]), Senftleben's [6]) und Lieberkühn's [7]). Zu dem Ansehen dieser so tüchtigen Beobachter gesellt sich noch das sehr grosse Gewicht, welches sich durch seine sorgfältigen und fleissigen Untersuchungen und unermüdlichen Forschungen Prof. Beale erworben hat, der in seinem Werke über die Anatomie der Gewebe beinahe in Allem den Lehren Henle's beistimmt und sie durch seine eigenen Untersuchungen und durch entscheidende Gründe bestätigt, hingegen jene Virchow's entschieden angreift, widerlegt und ihnen widerspricht [8]). Die Anschauungen Virchow's und seiner Schule finden in der That in Prof. Beale einen ebenso heftigen als mächtigen und maassgebenden Gegner, welcher mit gleicher Wärme und Wissenschaftlichkeit sie von Grund aus niederzureissen trachtet, und wenn nicht mehr, doch gewiss so viel erreicht, dass sie überaus zweifelhaft erscheinen.

Und in hohem Grade werden sie neuerdings durch die äusserst wichtigen und scharfsinnigen Forschungen und Versuche entkräftet und widerlegt, welche Tomsa in Wien unter der Leitung des ausgezeichneten Prof. Ludwig über den Ursprung der Lymphgefässe im Bindegewebe angestellt hat [9]). Jene kleinen Räume, aus welchen man (bei sorgfältigster Einspritzung) die kleinsten Lymphgefässe entspringen sieht, sind nach Tomsa's Beobachtungen keineswegs Zellenkörperchen, wie Virchow sie beschreibt, sondern leere Stellen, Lücken im Sinne Henle's [10]). Ueberdies läugnet Tomsa, dass sich die Lymphgefässchen in ihren ersten Anfängen aus dem Zusammenfliessen der Zellen bilden, wie Virchow will, sondern er hat im Gegentheile immer beobachtet, dass ihre Bildung aus der Theilung des Bindegewebes in Bündel und Fibrillen hervorgehe [11]). Für die Bestätigung der Aussprüche Tomsa's und der Ansichten Henle's über die Natur der Bindegewebskörperchen ist aber am wichtigsten die Beobachtung, dass diese lymphatischen Lücken, deren Wandungen

---

[1]) Ueber die Nichtidentität u. s. w. Mem. a. a. O. S. 369. — [2]) Die Entwickelung der Bindesubstanz a. a. O. — [3]) Untersuchungen über die Structur des Bindegewebes a. a. O. — [4]) Ueber den feineren Bau des menschlichen Nabelstranges a. a. O. — [5]) Die kernähnlichen Gebilde u. s. w. Mem. a. a. O. S. 204. — [6]) Ueber Fibroide und Sarkome a. a. O. S. 81. — [7]) Ueber die Ossification a. a. O. S. 824 u. 843. — [8]) Die Structur der einfachen Gewebe u. s. f. S. 96—170 u. S. 177 bis 181. — [9]) Beiträge zur Anatomie des Lymphgefässursprunges a. a. O. — [10]) Ebend. S. 327 u. 328. — [11]) Ebend. 334.

einander gewöhnlich sehr nahe liegen oder höchstens durch eine dünne Saftschicht getrennt sind, sich der in Folge einer Störung vermehrten Blutausschwitzung eröffnen, wenn deren Weiterfluss gehemmt ist, wodurch sie sich anfüllen und im Verhältniss zu der (künstlich bewirkten) Steigerung des Blutdruckes mehr oder weniger ausdehnen[1]. Es erscheint daher immer unglaublicher, dass sie Zellen sind, und dass man sie mit allen jenen besonderen wunderbaren Kräften und Eigenschaften belehnen kann, welche die Cellularpathologie in ihnen wahrnimmt und ihnen zuerkennt.

Hinsichtlich der Identität der Bindegewebs-, Knochen- und Knorpelzellen ist es, ausserdem dass sie von Beneke, Henle, Beale und vielen Anderen, wie ich bereits erwähnt, gradezu geläugnet ward, offenbar und ausser allem Zweifel, dass, wenn diese Zellen nach dem Urtheile der vorerwähnten Beobachter und Lehrer nicht bestehen, sie aus demselben Grunde nicht analog oder identisch mit anderen Zellen sein können. Und auch von den Knorpel- und Knochenkörperchen ist es nicht erwiesen, dass sie wirkliche Zellen im Sinne Virchow's sind. Seine Meinung, dass die sogenannte Knorpelkapsel aus der Absonderung der Knorpelzellen hervorgehe, wird bestimmt von Aeby[2] widerlegt. Und auch aus der Beschreibung, welche Virchow von den drei Arten der Knorpel gibt, erhellt, dass die in ihnen befindlichen Zellen untereinander nicht alle gleich sind, indem sie in den hyalinen und in den Netzknorpeln rund, in den faserigen hingegen sternförmig sind. Die Knochenkörperchen sollen nach Baur's[3] Ausspruche verästelte Zellenkerne und nach der Definition Henle's[4] freie Kerne in den kleinen Knochenhöhlen sein, welche Meinung gleichfalls durch die vorerwähnte Schrift Aeby's und durch Rouget[5] bestätigt wird. Die Knochenkanälchen, welche nach Virchow mit jenen des Bindegewebes oder mit den Fortsätzen und Verästelungen der Sternzellen analog sein sollen, sind nach dem Ausspruche sämmtlicher vorgenannter Beobachter Fortsätze oder Verästelungen der Höhlen oder leeren Räume oder Lücken des Knochens.

Mit den genannten Anatomen übereinstimmend widersprechen

---

[1]) Beiträge zur Anatomie des Lymphgefässursprunges S. 335 u. 336. — [2]) Ueber die Symphysis ossium pubis des Menschen u. s. w. Zeitschrift für rationelle Medicin. 3. R. Bd. IV. Heft 1 u. 2. — [3]) Ueber die Entwickelung der Bindesubstanz. Tübingen 1858. S. 449. — [4]) Bericht u. s. f. für 1858. S. 92. — [5]) Note sur les corpuscules des os etc. Journ. de la phys. Octobre p. 764.

auch Beale[1]) und Black[2]) den Aussprüchen Virchow's betreffs dieses Gegenstandes der Gewebelehre. Bezüglich der Bindegewebskanälchen brauche ich nicht zu wiederholen, dass Henle, Lieberkühn, Beneke, Rollett, Beale in ihren kurz vorher erwähnten Schriften sie für reine Einbildungen erklärten; Prof. Schultze[3]), welcher wegen der Dichtigkeit des Protoplasma einen wahren Kreislauf innerhalb der Zellen für unmöglich hält, beweist, dass sie weder nothwendig noch nützlich sein würden. Die Bildung von elastischen Fasern aus den erwähnten Sternzellen und deren Verästelungen wird (wie ich ebenfalls schon gesagt habe) entschieden von Beneke, Weismann, Henle, Kölliker, Beale und mehreren Anderen bestritten, deren Schriften und Aussprüche hierüber ich bereits im ersten Hauptstück (zweiter Absatz) angeführt habe. Ebenso wird die Anschauung über das Schleimgewebe, von welcher uns Virchow zu überzeugen sucht, von Henle und Weismann angefochten, von letzterem überdies auch Virchow's Lehre über die Textur des Nabelstranges, worin Weismann Anlagen von Blutgefässen gewahrt. Reichert und seine Anhänger, obwohl sie glauben, dass das Bindegewebe von Zellen herstamme, nehmen doch nicht an, dass die Zellen in demselben fortdauern, daher sie auch das Vorhandensein ihrer Fortsätze oder Kanälchen nicht zugeben können. Das Bestehen dieser, sowie der eigenthümlichen Zellen oder Körperchen in der Hornhaut wird, wie ich gezeigt, durch die Erfahrungen von Wilckens[4]) und Arnold[5]) bestritten. Letzterer beschreibt in der Hornhaut drei Arten von Blutgefässen, was der Meinung Virchow's widerspricht, der sie für gefässlos hält. Ebenso hat Ammon[6]) in der Hornhaut Blutgefässe beschrieben und desgleichen mehrere andere Beobachter. Auch Rollett scheint abgeneigt zu sein, Hornhautkörperchen anzunehmen[7]) und Löwig[8]) und Henle[9]), welche sie beschreiben, halten sie doch nicht für Zellen solcher Art, wie Virchow. Doch was für eine Meinung man auch in dieser Beziehung haben oder vertheidigen wolle,

[1]) Die Structur der menschlichen Gewebe u. s. f. S. 129 u. 137. — [2]) The pathology of tuberculous bone. Edinb. med. Journ. March. 1859 p. 780. — [3]) Ueber Muskelkörperchen u. s. w. Mém. a. a. O. S. 26. — [4]) Ueber die Entwickelung der Hornhaut. Mém. a. a. O. S. 167. — [5]) Die Bindehaut der Hornhaut. Mém. a. a. O. — [6]) Déval, Traité des maladies des yeux. Paris 1862. p. 6. — [7]) Ueber das Gefüge der Substantia propria der Cornea. Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften Bd. XXXIII. Nr. 28, S. 516. — [8]) Questiones de oculo physiologica. Wratisl. 1857. — [9]) Bericht über die Fortschritte der Anatomie etc. für 1858. S. 155.

welche immer durch spätere Untersuchungen und Forschungen als die richtige und vorzuziehende klar gemacht werden möge: mir genügt zu bemerken, wie streitig und nichts weniger als unzweifelhaft die Lehren der Cellularpathologie sind und wie ausserordentlich weit entfernt, sich einer allgemeinen Zustimmung und jener wissenschaftlichen Gewissheit rühmen zu können, die man ihnen mit Unrecht zuerkennt. Bezüglich der Sehnenkörperchen ist es fast überflüssig, anzuführen, dass alle obenerwähnten Anatomen, welche in der Betrachtung des Bindegewebes von Virchow abweichen, auch über das Sehnengewebe eine andere Ansicht haben, und den Bestand der Sehnenkörperchen, so wie er sie auffasst, nicht zugeben. Seine Behauptung, dass keine Blutgefässe in das Innere der Sehnenbündel dringen, wird durch die Erfahrungen von Luschka widerlegt[1]), welcher sie in die Sehnenbündel des Herzfleisches eindringen sah.

Wegen dieser widersprechenden Beobachtungen und wegen der Schwierigkeit, den Verlauf und die Vertheilung der kleinsten Blutgefässe zu verfolgen, scheint es mir, dass man die Aussprüche betreffs jener Gewebe, welche von der Cellularpathologie für gefässlos erklärt werden, wenn nicht zurückweisen, so doch mit Vorbehalt und als zweifelhaft annehmen müsse. In der Hornhaut haben, wie bereits gesagt, Viele Gefässe gesehen und beschrieben und einige nicht unbedeutende Gründe, welche ich später auseinandersetzen werde, bestimmen uns, das Bestehen derselben gelten zu lassen. Aehnliche Gründe bewegen mich, auch bei den Knorpeln die Abwesenheit der Blutgefässe nicht für ausser Zweifel gestellt zu halten. So viel indessen ist gewiss, dass sie in entzündeten Knorpeln deutlichst zu sehen sind und ich halte es nicht für hinreichend erwiesen, dass sie sich erst in Folge des Krankheitsvorganges neu gebildet hätten. Ich erinnere mich, von dem ausgezeichneten D'Asson, dessen reichhaltiges Wissen und grosse Erfahrenheit im Fache der Anatomie Jedermann sehr bekannt ist, gehört zu haben, dass ihm vor einigen Jahren an einem nicht hochgradig entzündeten Gelenkknorpel ein sehr schönes und sehr einleuchtendes Beispiel von Gefässentwickelung (Vascularisation) vorgekommen sei. Und ist es nicht viel natürlicher, statt einer Neubildung, sich vorzustellen, dass die schon von früher bestehenden Blutgefässe im Verlaufe und in Folge der Entzündung sich ausdehnen und wenn

---

[1]) Die Blutgefässe der Klappen des menschlichen Herzens. Sitzungsbericht der kaiserl. Akademie Bd. XXXV. 1859. S. 367.

sie von grösserer Blutfülle strotzen, deutlicher und sichtbarer werden, während sie früher kaum oder gar nicht erkennbar waren? Wie dem auch sei, so muss man stets bedenken, dass, wenn uns das Mikroskop auch bisher, oder besser gesagt, für gewöhnlich kein Vorhandensein von Gefässen in der Hornhaut und in den Knorpeln enthüllt hat, doch keine Gründe zu der Annahme berechtigen, dass dies immer so sei. Hat man etwa nicht noch vor Kurzem in der inneren zarten Hülle des Herzfleisches, von welcher auch dessen Klappen bekleidet sind, das Bestehen von Blutgefässen bestritten? Und dennoch kann darüber heutzutage, nach den von Luschka[1]) gemachten Untersuchungen und Erfahrungen, welche von Charcot[2]) und von Bartow[3]) bestätigt wurden, kein Zweifel mehr sein. Und wer kann sagen, ob dies nicht auch, und vielleicht viel früher als man vermuthet, bei der Hornhaut und bei den Knorpeln geschehen dürfte?

Es ist hier nicht der Ort, von der ausserordentlichen und gewiss übermässigen Bedeutung zu sprechen, welche Virchow der Bindesubstanz im Allgemeinen und dem eigentlich sogenannten Bindegewebe insbesondere, und vorzugsweise den von ihm darin wahrgenommenen sternförmigen und verästelten Zellen nebst ihren Fortsätzen, beizumessen sucht. Im nächsten (elften) Hauptstücke werde ich untersuchen müssen, ob und inwiefern die Lehren der Cellularpathologie über die Ernährung der Gewebe und über die wichtigen Verrichtungen der Vertheilung und Regelung, welche die Cellularpathologie bei der Ausführung dieses wesentlichen Lebensvorganges den viel besprochenen Bindegewebskörperchen und ihren Fortsätzen oder Kanälchen zuweist, wahr seien. Doch es ist bereits jedem richtig Denkenden klar, dass, wenn der wirkliche Bestand dieser mehr als zweifelhaft und ungewiss und daher nicht annehmbar ist, auch die Billigung der Theorien kaum möglich sei, um welcher willen man jenen eine ausserordentliche, fast oberherrliche Bedeutung einräumen müsste. Die Ableitung des Eiters, der Tuberkel und anderer krankhaften Gebilde von dem Bindegewebe wird ebenfalls von mir anderwärts, nämlich im sechzehnten Hauptstücke, abgehandelt werden. Hier genüge es, zu bemerken, dass die Behauptungen Virchow's von der grossen anatomischen Verbreitung des Bindegewebes gewiss nicht unwiderleglich, sondern sehr streitig sind. Von nicht wenigen Anatomen

---

[1]) Die Blutgefässe der Klappen u. s. f. 1859. S. 367. — [2]) Vascularité très prononcée des valvules sigmoides de l'aorte etc. Gaz. méd. 1862. Nr. 24. p. 381. — [3]) A manual of the practice of medecine. London 1856. p. 318.

wird das Vorkommen von bindegewebigen Bestandtheilen in den Muskelprimitivbündeln in Abrede gestellt und ich glaube, es ist allgemein zur Genüge bekannt, wie bis auf diesen Tag die Textur und die Anordnung derselben ein noch unausgefochtener, neuer und genauer Untersuchungen bedürftiger und im Ganzen an Zweifeln und Widersprüchen fruchtbarer Gegenstand ist. Von dieser Wahrheit glaube ich meine Leser mehr als hinlänglich überzeugt zu haben, da ich in der Einleitung die vielen entgegengesetzten und verschiedenen Meinungen deutscher und englischer Anatomen bezüglich des Muskelgewebes angedeutet habe. Jedenfalls geht daraus deutlich hervor, dass die grösste Zahl der Beobachter das Vorkommen von Muskelkörperchen im Sinne der Virchow'schen Bindegewebskörperchen und von deren Fortsätzen bestreitet; die nutritiven oder plasmatischen Netze, welche Leydig und Billroth in den Primitivbündeln gewahren, sollen nach den Untersuchungen und Forschungen Welcker's, Jahn's[1]), Steffan's[2]), Weismann's[3]), Häckel's[4]) und sehr vieler Anderer von mir bereits mehrmals erwähnter sich nicht darin vorfinden. Sie behaupten, dass die sogenannten Muskelkörperchen leere Räume seien, oder sie erklären dieselben, wie Beale[5]), für ovale Körperchen, Kerne u. s. w. Ueber das Vorkommen des Bindegewebes im Gehirne und in den Nervenfasern genüge es, denjenigen, der sich von der Unsicherheit und Schwierigkeit der anatomischen Nachweisung überzeugen will, darauf zu verweisen, was Virchow hierüber im zwölften und dreizehnten Kapitel seiner Cellularpathologie schreibt. Doch man mag die von ihm behauptete sehr grosse Verbreitung des Bindegewebes für sicher und unzweifelhaft halten oder nicht: so viel ist gewiss, dass seine Wichtigkeit durch die Zweifelhaftigkeit und wesentlichsten Ungewissheiten betreffs seiner anatomischen Anordnung ausserordentlich geschmälert wird. Für die Cellularpathologie war es von grosser, ja höchster Bedeutung, überall Spuren oder Bestandtheile dieses Gewebes aufzufinden, denn, da in demselben sich stets Zellen befinden, so konnte man, in was immer für einem Körpertheile eine krankhafte Neubildung auftreten mochte, dieselbe, statt von einer freien Zellenbildung in einer ausgeschwitzten Flüssigkeit, von der Vermehrung der

---

[1]) Die kernähnlichen Gebilde der quergestreiften Muskelfasern und die Frage nach der Existenz eines plasmatischen Gefässsystems der Muskeln a. a. O. — [2]) Die kernähnlichen Gebilde des Muskelprimitivbündels a. a. O. S. 204. — [3]) Ueber die Muskulatur u. s. f. a. a. O. — [4]) De telis quibusdam astaci fluviatilis etc. loc. cit. — [5]) Die Structur etc. a. a. O. S. 176 u. 177.

bereits von früher bestehenden Zellen herleiten. Und Virchow hat daher ganz recht, wenn er sagt, dass für ihn die Entdeckung von Zellen in dem Bindegewebe von unschätzbarem Werthe sei, da sie ihm die Mittel bot, der Cellularpathologie Gehalt zu geben und sein Streben zu verwirklichen. Doch ohne argwöhnen zu wollen, dass er, von diesem Gedanken erregt, in dem Bindegewebe Zellen gesehen habe, die nicht darin sind, oder die doch Niemand früher darin wahrgenommen hat, und die auch heutzutage von den tüchtigsten Beobachtern darin nicht entdeckt wurden und deren Bestehen noch sehr zweifelhaft und fraglich ist; glaube ich jedenfalls folgern zu dürfen, dass die Lehren Virchow's und seiner Schule — die zwar einerseits von seinem jedenfalls sehr gewichtigen Ansehen und dem seiner Anhänger getragen, andrerseits aber von so vielen sehr tüchtigen Anatomen und Mikroskopikern, namentlich Henle (dessen grosse Geübtheit, Erfahrenheit und verlässliches Urtheil im Fache der Anatomie und Mikroskopie sehr bekannt ist), entschieden und nachdrücklich bestritten werden — wegen ihrer Ungewissheit, Fraglichkeit, wo nicht gänzlichen Irrthümlichkeit, sicher keine Grundlage medicinischer Lehrsätze und noch weniger eines medicinischen Systemes zu bilden vermögen.

## 4. Von den höheren Geweben.

Ueber die höheren Gewebe werden wenige Worte genügen, da ich bereits die ausserordentlichen Ungewissheiten und Zweifel über die innerste Anordnung des Muskelgewebes und die grosse Schwierigkeit des Nachweises von Bestandtheilen und Spuren des Bindegewebes in diesem, so wie in den Nervenfasern dargestellt habe. Schon in den wenigen Seiten, welche Virchow der Betrachtung des glatten und gestreiften Muskelgewebes in seiner Cellularpathologie widmet, ist es augenscheinlich, wie er selbst seine Meinung, dass jedes primitive Muskelbündel einer grossen, sehr verlängerten Zelle ähnlich sei, für fraglich und ungewiss anerkennt (siehe II. Theil, IV. Hauptstück, 4. Abs. dieser Schrift). Es ist auch nicht nothwendig, zu wiederholen, dass Michel [1]), Deiters [2]), Ellis [3]), nebst Margo [4]),

---

[1]) Du microscope etc. a. a. O. S. 314. — [2]) Beitrag zur Histologie der quergestreiften Muskeln a. a. O. — [3]) Researches into the Nature of the Involuntary Muscular Tissue a. a. O. p. 469 — 471. — [4]) Neue Untersuchungen u. s. f. a. a. O.

Moritz[1]), Weismann[2]), Savory[3]) und viele Andere Virchow's Ausspruch von dem zelligen Ursprunge der primitiven Muskelbündel bestreiten und angreifen. Ja die widersprechenden Beobachtungen sind so zahlreich und so entscheidend, und Virchow's Beweise, um die Analogie der Muskelfasern mit den Zellen aufrecht zu erhalten, sind so künstlich, dass ich glaube, man könne diese seine Ansicht ohne weiteres als ebenso unhaltbar betrachten, wie die andere gleicherweise schwierige, dass sie stets von Zellen herstammen. Bezüglich der Analogie der Nervenfasern mit den Zellen wird es Jedermann auffallen, wie gezwungen und wenig passend der Vergleich derselben mit einander sei, und dies umsomehr, als tüchtige Beobachter, wie Leydig[4]), was ich schon in der Einleitung dargethan, sogar behaupten, dass die Scheidung der Nervenfasern in Axencylinder und Markhülle eine Wirkung der Leichenzersetzung und nur nach dem Tode erkennbar sei. Ueber die Textur der Blutgefässe ist nichts zu bemerken, als dass es schon von früher her genau bekannt ist, daher uns die Cellularpathologie hierüber nichts Neues zu lernen darbietet. Ueber das Blut, welches von ihr als den höheren Geweben angehörend betrachtet wird, werde ich im dreizehnten Hauptstücke zu handeln Veranlassung finden.

### 5. Von dem Gesetze der Gewebe-Stellvertretung.

Bei der Darstellung dessen, was Virchow unter Gewebestellvertretung versteht, sagte ich, dass er mit guten Gründen das von Reichert aufgestellte Gesetz von der Continuität der Gewebe angreife. Sein Ausspruch hierüber wurde durch aufeinanderfolgende Beobachtungen vollkommen bestätigt, und die feine Untersuchung der Epithelial- und Bindegewebe hat offenbar gezeigt, dass nicht selten Bestandtheile von diesem mit Bestandtheilen von jenem vereinigt sind; daher ist die Unterscheidung, welche Reichert aufstellen wollte, als durchaus falsch erwiesen. Aber das Gesetz von der Gewebestellvertretung — ruht es auf festeren Stützen? Ich glaube es nicht bejahen zu dürfen. Nach dem, was Virchow über die reine Zufälligkeit und Werthlosigkeit der Ursachen schreibt, welche das bald platten-, bald cylinderförmige (konische) oder anderweitige Aussehen der Zellen und ihre

---

[1]) Untersuchungen über die u. s. f. a. a. O. — [2]) Ueber die Musculatur des Herzens a. a. O. — [3]) On the Development a. a. O. — [4]) Lehrbuch u. s. w. a. a. O.

Neigung zu Gestaltveränderungen bedingen, erscheint es mir wirklich sehr befremdend, dass er als Beispiel der von ihm behaupteten Gewebestellvertretung die Verwandlung des Cylinderepithels in plattenförmiges oder Flimmerepithel anführt, da er doch kurz vorher erklärt hatte, dass hiervon die Verschiedenheit des Druckes, der Lage u. s. w. Ursache sei. Rücksichtlich der Verwandlung des weichen Epithels in Epidermis scheint es mir zum Verständniss und zur Erklärung derselben nicht von Nöthen, zur Gewebestellvertretung die Zuflucht zu nehmen; denn da die Epidermis aus nichts anderem besteht, als aus trockenem Plattenepithel, so genügt zur Erklärung der grösseren Härte oder Trockenheit die Wirkung der Luft, welcher sich die an die Oberfläche rückenden Zellen aussetzen, und zur Erklärung der Formverschiedenheit der Druck, den sie erleiden. Dass man deshalb, weil man die weisse Haut des Auges beim Menschen aus dichtem Bindegewebe und bei den Fischen aus Knorpelgewebe bestehen sieht, und weil man in dem Magen einiger Thiere glatte Muskelfasern, hingegen in jenem anderer gestreifte findet, an eine Gewebestellvertretung denken müsse, verstehe ich wirklich nicht, ja nicht einmal, wie Einem dies einfallen könne; denn es ist weder nothwendig, noch von Natur verfügt (sondern vielmehr das Gegentheil beabsichtigt), dass alle Thiere in Allem einander gleich sein sollen. Ob man das Gewebestellvertretung nennen soll, wenn sich Knorpel in Knochen verwandeln, was ein natürlicher Vorgang ist, der nach der Meinung vieler tüchtigen Anatomen durch blosse Ablagerung von Kalksalzen in Knorpel geschieht, dies wäre zum Mindesten fraglich. Was weiter die Verknöcherung des Bindegewebes betrifft, durch welche Virchow im achtzehnten Kapitel seiner Cellularpathologie das normale Wachsthum der Knochen erklärt und im dritten Kapitel desselben Buches die Stellvertretung der Gewebe mit einem Beispiele belegt: erwähne ich, dass sie von Lieberkühn[1]) geradezu geläugnet wird. Gestützt auf sorgfältige und sehr werthvolle Untersuchungen behauptet dieser, dass die Bindegewebszellen (die nach seiner Meinung leere Räume sind) sich nie in Knochenkörperchen verwandeln können, und dass das verknöcherte Bindegewebe nichts anderes ist, als ein Bindegewebe, in dessen Lücken sich Kalksalze abgelagert haben. Und diese seine Aussprüche werden durch Henle[2]) gebilligt und bestätigt.

---

[1]) Ueber die Ossification a. a. O. S. 844. — [2]) Bericht über die Fortschritte der Anatomie u. s. f. 1860. S. 69.

Wie es übrigens auch mit dieser Streitfrage stehen mag, so ist gewiss und für Alle einleuchtend, dass die Regel der Gewebestellvertretung eine Schwester oder vielmehr eine Tochter, eine unmittelbare und nothwendige Folge der von Virchow aufgestellten continuirlichen Fortentwickelung sei.

So lange als die Möglichkeit der Gewebeentwickelung aus einer ausgeschwitzten oder ergossenen Flüssigkeit festgehalten wurde, war es leicht, sich die (im gesunden Zustande sehr seltene und bei Krankheit nicht eben häufige) Entstehung eines Gewebes, welches von demjenigen verschieden ist, in dessen Mitte es sich entwickelt oder aus welchem es hervorzugehen scheint, vermittelst eines eigenthümlichen Ausschwitzungsstoffes zu erklären. Da nun Virchow diese Möglichkeit und die freie Erzeugung der Elementartheile eines Gewebes läugnet, so war er genöthigt anzunehmen, dass sich alle Gewebe unmittelbar eines aus dem andern entwickeln können und selbst müssen. Und es ist daher nicht zu wundern, wenn er, erpicht, wie er ist, neue Gesetze zu geben, eines aufgestellt hat, welches er Gewebestellvertretung nennt; indem er so in der Anatomie und feinen Physiologie der Gewebe einen Ausdruck gebraucht, welcher den Chemikern zur Bezeichnung einer sehr wichtigen, sehr genau bekannten und durchforschten Eigenschaft der organischen Stoffe dient. Ich will Virchow hierüber keinen Vorwurf machen, was Manchem eine gesuchte und fast servile Nachäffung der chemischen Terminologie dünken dürfte, sondern mich nur darauf beschränken, die Zweifelhaftigkeit der von ihm behaupteten Thatsache anzudeuten. Da mir, wie ich bereits oben erklärt habe, das von ihm aufgestellte Gesetz der stetigen Fortentwickelung weder gerechtfertigt noch nöthig zu sein scheint: so glaube ich, dass man auch das zweite, welches davon eine blosse Folge ist, nämlich die Gewebestellvertretung, nicht gelten lassen dürfe. Die Unmöglichkeit einer freien Zellenbildung ist, ich wiederhole es, durchaus nicht erwiesen und gewiss, wir entbehren daher des hauptsächlichsten Grundes, welcher uns zur Annahme des in Rede stehenden Gesetzes bestimmen könnte. Ueberdies ist die Thatsache selbst von der Gewebestellvertretung durch die glaubwürdigsten Beobachtungen sehr in Zweifel gesetzt, ja von Einigen bezüglich der gesunden Gewebe unbedingt in Abrede gestellt. Bezüglich der Entstehung kranker Gewebe durch blosse Gewebestellvertretung und der daraus folgenden Lehren von der Homologie und Heterologie oder Aehnlichkeit und Unähnlichkeit mit den gesunden behalte ich mir vor, im zwölften Hauptstücke zu handeln.

Dort werde ich auch die Unsicherheit und Unzulänglichkeit jener Thatsachen deutlicher beweisen, welche die Grundlage eines Gesetzes bilden sollten, dessen Wahrheit und Richtigkeit streitig, wo nicht trüglich ist, und welches sich nicht nur als hinfällig, sondern auch als unnütz und folglich unzulässig erweist.

---

Elftes Hauptstück.

## Von der Ernährung und ihren Wegen.

1. Von der Unzulänglichkeit der Blutgefässe, für sich allein die Ernährung der Gewebe zu besorgen.
2. Von dem Ernährungs-Kreislaufe; die Bindegewebskörperchen und deren Fortsätze; die wahren Wege der Ernährung.
3. Von der Thätigkeit der Elementartheile; der Blutumlauf und das Nervensystem bei der Ernährung.

---

### 1. Von der Unzulänglichkeit der Blutgefässe, für sich allein die Ernährung der Gewebe zu besorgen.

Dass man noch vor wenig Jahren die Thätigkeit der Blutgefässe beim Ernährungsvorgange zu hoch und fast ins Lächerliche überschätzt habe, wird, glaube ich, Niemand läugnen wollen und auch nicht können; und deshalb tadelt Virchow mit grossem Rechte die verkehrten und seltsamen Ansichten, die man darüber hatte, und die hypothetische, rein eingebildete Wirksamkeit, welche man den Haargefässen zuschrieb, so wie die allzu unbedingte und ausschliessliche Abhängigkeit der Elementartheile von dem Blutumlaufe, welche man sich vorstellte. Ebenso erklärt Virchow mit vollem Rechte die Meinung für durchaus falsch, dass die Elementartheile der Gewebe gleichsam träge Massen seien, welche von dem Blutstrome nicht nur den Stoff, sondern auch den Antrieb zur Ernährungsthätigkeit erhalten, ohne dass sie dabei vermöge ihrer eigenthümlichen Fähigkeit mitwirken. Hier finde ich Anlass, das zu wiederholen, was ich schon oben über die

Beziehungen des Nervensystems zu den Thätigkeiten der Elementartheile bemerkt habe. Dass diese dabei sich ganz leidend und theilnahmlos verhalten, und dass der Ernährungsvorgang gänzlich nur auf die Blutgefässe zurückzuführen sei, wird Niemand, der nur einige Einsicht besitzt, zu behaupten gesonnen sein. Und es war wirklich kaum nöthig, dass sich die Cellularpathologie damit befasste, uns neuerdings die Irrthümlichkeit solcher Aussprüche klar zu machen, da dieselben bereits seit langer Zeit als falsch erkannt und daher von allen verständigen Physiologen und Aerzten aufgegeben sind. Wenn aber die Cellularpathologie selbst zu weit geht, indem sie die Wichtigkeit des Blutumlaufs und der Gefässe für den Ernährungsvorgang zu sehr beschränkt und in den meisten Fällen für unzulänglich erklärt, und dafür eine andere Bedingung zu Hülfe ruft, deren Bedürfniss und Nützlichkeit ebenso zweifelhaft und fraglich ist, als ihr wirkliches Bestehen, dann ist es sehr zu bedauern, dass der Mensch so geneigt ist, von verständigen Beschränkungen zu entgegengesetzten, nicht weniger tadelnswerthen Uebertreibungen überzugehen. Gewiss konnte Virchow die Wichtigkeit der Zusammenziehungen und Erweiterungen der Blutkanäle für die Ernährung der Gewebe nicht läugnen, denn kein Auge kann sich dem Lichte einer so hellen Wahrheit verschliessen. Aber er hat eine andere, höchst wesentliche jener Bedingungen, welche auf obigen Vorgang Einfluss haben, nicht hinlänglich gewürdigt, nämlich die Beschaffenheit des Blutes und seine Zusammensetzung. Es wäre eine leere Mühe, mich in Beweise durch Beispiele einzulassen, wie die Ernährungsfähigkeit des Blutes nach der Verschiedenheit seiner Mischung sich ändert, da es keinen Arzt gibt, der sich hiervon nicht tagtäglich durch immerwährende augenfällige Erfahrungen überzeugte. Wir sehen mit schweren Leiden behaftete oder guter Nahrungsmittel entbehrende Leute in ihrer Ernährung sichtlich besser werden, sobald sie von zweckmässigen Heilmitteln Gebrauch machen und eine gute, zureichende Nahrung geniessen. In diesem Falle wird doch jeder verständige Mensch denken müssen, dass das Blut, welches früher an den zur Erzielung einer guten Ernährung der Gewebe zuträglichen und erforderlichen Stoffen gänzlich oder theilweise Noth litt, später auf einem oder dem anderen oder gleichzeitig auf beiden der vorerwähnten Wege damit gehörig versehen ward, und dass in Folge dessen die Elementartheile zur Ausübung ihrer Verrichtungen geeigneter gemacht wurden, indem durch die Verbesserung der Zusammensetzung des Lebenssaftes einestheils die Stärke ihrer Wirk-

samkeit und gleichsam die Lebenskraft erhöht, anderntheils der Mangel des einen normalen und günstigen Austausch der Moleküle bedingenden Stoffbedarfs gehoben ward.

Was Virchow's Behauptung betrifft von der Unzulänglichkeit der Blutgefässe, um die Ernährung derjenigen Gewebe zu vermitteln, welche er für gefässarm oder ganz gefässlos hält, so ist dagegen viel einzuwenden. Vor Allem muss ich bemerken, dass es nur den Anschein hat, als ob sein Ausspruch wahr wäre, dass man, um von der Ernährung eine einfache und befriedigende Anschauung zu gewinnen, aus logischer Nothwendigkeit all' dasjenige, was von gefässreichen Körpertheilen ausgesagt wird, auch für die gefässarmen oder ganz gefässlosen gelten lassen müsse. Es wäre gewiss überflüssig, zu zeigen, wie offenbar die grosse Menge von Blutgefässen in der Leber, in den Nieren und anderen Organen nicht so sehr für die Ernährung derselben nothwendig sei, als vielmehr für die Vermittelung der eigenthümlichen Verrichtungen, die ihnen obliegen. Es ist weder um der Leber noch um der Nieren willen, dass so viel Blut diesen Organen zuströmt, sondern dies geschieht, damit in jener aus ihren Grundstoffen und Bestandtheilen die Galle gebildet und in diesen der Harnstoff und andere für den organischen Haushalt überflüssige oder schädliche Stoffe ausgeschieden werden. Schon im vorangehenden Hauptstücke habe ich gesagt, dass die Abwesenheit von Blutgefässen in der Hornhaut, im Nabelstrang und in den Knorpeln durchaus nicht gewiss, sondern sehr streitig ist. In den Sehnen (ob sie nun in das Innere der Bündel eindringen oder nicht) sind sie jedenfalls sehr zahlreich, wovon die anerkannte Glaubwürdigkeit des berühmten Prof. Hyrtl uns zu versichern hinreicht. Dieser behauptet in einem kurzen, aber sehr werthvollen Aufsatze über die Vertheilung der Blutgefässe im Sehnengewebe[1]: „Der Reichthum der Sehnen an Blutgefässen sei wirklich überraschend, und wenn man die Menge und äusserste Feinheit der Haargefässe in eingespritzten Sehnen mit dem äusseren Aussehen derjenigen vergleiche, worin keine Einspritzung gemacht ward, so komme man unwillkürlich mit den Gedanken auf die noch immer streitigen Vasa serosa der Alten zurück.“ Nach diesem Ausspruche eines der tüchtigsten und massgebendsten Anatomen nicht nur Deutschlands, sondern der Welt, nimmt es nicht wenig Wunder, wie Virchow die Sehnen zu den gefässlosen oder sehr gefässarmen Geweben zählen könne.

[1]) Oesterr. Zeitschrift für prakt. Heilkunde. 1859. Nr. 8.

Und vielleicht enthalten eben diese Worte des ausgezeichneten Wiener Professors die Andeutung der vorzüglichsten und häufigsten Quelle des Irrthums der Urtheile, welche über den Reichthum, die Armuth oder Abwesenheit von Gefässen in den verschiedenen Geweben ausgesprochen werden. Vielleicht werden die Gewebe, welche zum Behufe solcher Untersuchungen dem Mikroskope unterlegt werden, nicht mit der erforderlichen Genauigkeit und Sorgfalt eingespritzt; daher sie für gefässlos oder gefässarm gehalten werden, wogegen sie vielleicht mit einer nicht geringen Zahl von Gefässen versehen erscheinen würden, wenn sie sorgfältig eingespritzt worden wären. Es lässt sich ferner mit keinem Rechte behaupten, dass das Knochengewebe arm an Blutgefässen sei; und ein solcher Ausspruch verträgt sich nicht einmal mit der Beschreibung, welche uns Virchow davon gibt, indem er von den daselbst befindlichen Kanälen bemerkt, dass sie seiner Ansicht nach uneigentlich Markkanälchen heissen und besser Gefässkanäle genannt werden sollten, weil hier die Blutgefässe in das Knochengewebe eindringen, um sich weiter darin zu verbreiten. Die auffallende Thatsache, dass bei der Verwandlung von Knorpeln in Knochen die Blutgefässe sehr deutlich wahrnehmbar werden, welche früher nicht zu unterscheiden oder nach der Meinung vieler Anderer nicht vorhanden waren (und durch deren gesteigerte Entwickelung eben die gleichmässige Verbreitung der Kalksalze, worin die Verknöcherung besteht, ermöglicht wird) [1], scheint mir den handgreiflichsten Beweis zu liefern von dem zweckmässigen Verhältnisse der Vertheilung der Blutgefässe in den Geweben, je nach dem Bedürfniss ihrer Ernährung.

Da diese in den Knorpeln nicht so lebhaft wie in den Knochen und anderen Geweben stattfindet (was daran zu erkennen ist, dass sie seltener als andere Gewebe erkranken und nicht leicht von Entzündungen ergriffen werden), so ist es natürlich, dass die Blutgefässe darin spärlicher sind und nicht so tief in das Innere derselben eingehen; denn für die Verbreitung der Nahrungssäfte, welche hier träge vor sich geht, genügt deren allmälige langsame Ergiessung und Einsinterung in die Zwischenräume der knorpeligen Elemente, und jener Zustand, welcher mittelst Durchtränkung derselben und durch die unausbleibliche Durchdringung der selbst derbsten thierischen Häute von den Flüssigkeiten bewirkt wird.

---

[1] Henle, Bericht u. s. f. f. 1858. S. 98.

Betreffs dessen, was Virchow von der Nothwendigkeit schreibt, dass alle jene Bestandtheile, deren Ernährung von einem und demselben Gefässe besorgt wird, ein ähnliches Verhalten in ihrem Leben darbieten sollten, nehme ich keinen Anstand, zu gestehen, dass mir dieser Satz dunkel und fast geheimnissvoll klingt. Wenn man darunter nichts anderes verstehen will, als ihre natürliche Abhängigkeit von den Umständen des örtlichen Blutumlaufes, so ist dies zwar eine nicht zu bezweifelnde Thatsache, welche aber schon von früher so anerkannt ist, dass es nicht nothwendig war, sich neuerdings mit deren Erläuterung zu befassen. Es war unnöthig, Beweise für eine so unwiderlegliche Thatsache zu suchen, von welcher die Aerzte, lange bevor man noch an den Uebergang der Blutgerinnsel durch die Gefässe (Embolie) dachte, die einfache und alltägliche Beobachtung überzeugt hatte, dass, wenn durch was immer für eine Ursache der Zugang und die Vertheilung des Blutes in einem lebenden Körpertheile gehemmt wird, alsbald das Leben darin aufhört. Deshalb glaube ich nicht weiter untersuchen zu sollen, ob man jener Summe von Bestandtheilen, deren Ernährung von einem und demselben Blutgefässe besorgt wird, den Namen einer Gefässeinheit geben dürfe oder nicht. Man kann nach Belieben einen Namen annehmen; ein Wort, sobald es keinen irrigen Begriff enthält oder kein unrichtiger Ausdruck ist, kann nach Gutdünken gebraucht werden oder nicht. Wenn man aber berücksichtigt, was ich bereits erwähnte, wie schwierig es ist, die letzten und feinsten Verzweigungen der Blutkanäle zu verfolgen und den Verlauf, die Vertheilung und die wechselseitigen Beziehungen derselben zu bestimmen: so glaube ich, dass man es nicht für leicht erachten dürfe, ihre Verhältnisse zu einander und zu den Elementartheilen festzustellen. Die Unterscheidung von Gefässeinheiten (welche mir nicht einmal weder für die medicinische Wissenschaft noch für die Ausübung nützlich scheint) dürfte daher, wie ich denke, schwieriger werden, als es auf den ersten Anblick zu sein scheint. Wenn man aber unter „ähnlichem Lebensverhalten" den Zustand und die Thätigkeit der einzelnen Gewebs-Elemente versteht, welche die Cellularpathologie (wie ich bereits bei Besprechung der den Zellen ertheilten Vorzüge und der Lehre von den Zellenbezirken gezeigt habe) mit dem Amte und der Würde des eigentlich Thätigen bei der Ernährung bevorrechtet: so weiss ich nicht, welchen Beweis ihres ähnlichen Lebensverhaltens uns die Untersuchung jener Veränderungen liefert, die durch eine von hineingetriebenen Blutgerinnseln hervorge-

brachte Veränderung der Blutgefässe bedingt sind. Hier handelt es sich nicht im Geringsten um eine Lebensthätigkeit der Theile, sondern im Gegentheile sind und bleiben dieselben, so zu sagen, passiv; denn so lange das Blut ihnen zuströmte, unterhielten sie die Thätigkeit der Ernährung; kaum aber stockt der Zufluss und die rasche Bewegung des Blutes, so hört in ihnen jedes Lebenszeichen auf. Die Aehnlichkeit des Lebensverhaltens besteht also nur darin, dass bei einem Stillstande des Kreislaufs des Blutes alle gleichzeitig unthätig werden, sich verändern und zu Grunde gehen. Hier zeigt sich wirklich die höchste Bedeutung des Blutumlaufes bei dem Ernährungsvorgange auch dem weniger Scharfsichtigen auf das Deutlichste.

Auch die weiteren Schwierigkeiten, welche die Cellularpathologie geltend macht, dass man aus den Umständen des Blutumlaufes in den verschiedenen Geweben die Art ihrer Ernährung nicht zu erklären vermöge, sind nach meiner Ansicht ebenfalls nur scheinbar. Denn die Art der Ernährung dürfte, wie ich glaube, nicht schwer zu begreifen sein, obgleich die kleinsten Blutgefässchen (gemäss den heutigen anatomischen Erfahrungen) nicht bis zu den Elementartheilen der Organe dringen. Wissen wir vielleicht nicht, welch einen grossen Antheil bei dem Zustandekommen des Ernährungsvorganges jene bekannteste Eigenschaft der Flüssigkeiten habe, vermöge welcher sie die thierischen Häute zu durchdringen und in alle Zwischenräume einzugehen und sich zu vertiefen vermögen? Und ist diese vielleicht nicht das vorzüglichste Mittel und der ebenso häufige als gewöhnliche Weg für diese wesentlichste thierische Verrichtung? Ferner wüsste ich nicht, warum man sich wundern soll, dass einige Bestandtheile bald früher, bald später, oder unabhängig und verschiedentlich von anderen sich verändern, obwohl sie alle zufolge unserer anatomischen Kenntnisse von einem gemeinschaftlichen Blutgefässe versehen werden. Denn kein richtig Denkender hat jemals sich einfallen lassen, dass der Kreislauf des Blutes einzig und allein die Erhaltung oder Störung der Gesundheit bedinge; und überdies können wohl auch einige Verschiedenheiten durch die grössere oder geringere Nähe der oben erwähnten Gefässchen veranlasst sein; denn es ist jedenfalls ausser Zweifel gesetzt, dass gefässreichere Theile leichter und mannigfaltiger verändert werden. Aber wenn auch die Ursachen einer Thatsache nicht immer klar am Tage liegen, so darf man nicht in hypothetische Erklärungen ausschreiten, oder das, was wir bereits sicher wissen, vergessen oder vernachlässigen.

Nach dem bisher Besprochenen scheint es mir eine überflüssige Bestrebung der Cellularpathologie, die Blutgefässe für die Fortleitung und Vertheilung der für das Leben der einzelnen Theile und des Ganzen unentbehrlichen Nahrungssäfte als unzulänglich erklären zu wollen. Und wenn mir die Unterscheidung von Gefässeinheiten weder nützlich noch passend scheint, so glaube ich, dass jeder ein Gleiches von den Zelleneinheiten denken müsse, mit welchem Gegenstande ich mich bereits hinreichend beschäftigt habe. Der thierische Körper ist ein Ganzes, worin die Eintracht der einzelnen Theile unter einander und die Zusammenwirkung der einzelnen Thätigkeiten zu einem gemeinschaftlichen Zweck jene bewunderungswürdige Aufeinanderfolge der höchst sinnreichen Vorgänge, deren Summe das Leben ausmacht, im Gange erhält. Eine sorgfältige Untersuchung der einzelnen dabei zu beobachtenden Thatsachen ist sehr anerkennenswerth, nützlich, ja sogar nothwendig; aber alles in Tausendstel zersplittern, alles zerlegen wollen mit Uebersehung der eigentlichen Einheit und des Zusammenhanges der Elemente heisst, sich den Weg zum Verständniss selbst weniger verborgener und dunkler Gegenstände versperren.

## 2. Von dem Ernährungs-Kreislaufe; die Bindegewebskörperchen und deren Fortsätze; die wahren Wege der Ernährung.

Im zehnten Hauptstücke glaube ich bei der anatomischen Anordnung der Gewebe genügend gesprochen zu haben von den sternförmigen Zellen oder Bindegewebskörperchen, von ihren Verästelungen und Fortsätzen oder Kanälchen, sowie von den identischen oder sehr ähnlichen Elementen, welche zufolge der cellularpathologischen Lehren in allen Bindesubstanzen angetroffen werden. Ich brauche auch nicht zu wiederholen, dass von vielen tüchtigen Anatomen und erfahrenen Mikroskopikern die Körperchen für leere Räume zwischen den Faserbündeln und die Kanälchen für reine Einbildungen gehalten werden. Von den Täuschungen und Irrthümern Virchow's und seiner Schule hat Henle [1]) die Ursachen und die Entstehungsweise mit ebenso viel Gelehrsamkeit als Klarheit ausführlich nachgewiesen und das Ansehen dieses grossen Meisters erhält nun eine neue Stütze und Bestä-

[1]) Bericht u. s. f. f. 1858. S. 57.

tigung von Prof. Beale, dem wackeren Gegner der Virchow'schen Lehrsätze über die Bindesubstanzen [1]). Dass die angeblichen Körperchen, auch wenn sie nur leere Räume sind, an der leichteren Fortbewegung der Nahrungssäfte und an der gleichmässigeren und vollkommeneren Vertheilung derselben einigen Antheil haben können, ist mir wahrscheinlich; aber unmöglich kann zugegeben werden, dass hierzu die Fortsätze oder Kanälchen derselben beitragen, wenn sie nicht wirklich bestehen, sondern Einbildungen, das Ergebniss von Täuschungen und Beobachtungsfehlern sind, oder wenn, wie Prof. Schultze behauptet, die Dichtigkeit des Protoplasma einen wahren Kreislauf der Flüssigkeiten innerhalb der Zellen unmöglich macht. Was die Knochen betrifft, so ist das Vorhandensein von kleinen, mittelst feiner Kanälchen mit einander verkehrender Höhlen der Lücken allgemein bekannt und diese Einrichtung erscheint wegen der Härte der Knochen zweckmässig, ja selbst nothwendig. Uebrigens halte ich die Frage nicht für erheblich, ob diese Höhlen und ihre Fortsätze von eigenen Häuten umgeben sind, wie Virchow behauptet, oder ob sie bloss zwischen den Formbestandtheilen des Knochens befindliche leere Lücken sind, wie Henle und viele Anatomen angeben: denn sie sind jedenfalls Wege zur Verbreitung der Ernährungssäfte, welche aus dem Blute ausgeschwitzt werden.

Hinsichtlich der Bedeutung solcher Ernährungs- oder plasmatischen Kanälchen, wie sie Virchow nennt und welche er an die Stelle der von den Alten angenommenen serösen Gefässe setzen möchte, ist die Bemerkung Tommasi's ganz richtig, dass, wenn man unter serösen Gefässen diejenigen versteht, deren Durchmesser so klein ist, dass er nur der Blutflüssigkeit, nicht aber den Blutkörperchen den Durchgang gestattet, das Vermittlungssystem Virchow's eigentlich ein seröses Gefässsystem ist. Der Unterschied besteht nur darin, dass die Alten sich die serösen Gefässe als in unmittelbarem Verkehre mit den Blutgefässen stehend dachten, während die Kanälchen Virchow's, da sie nicht in letztere münden, die Flüssigkeiten nur im Wege der Durchsickerung durch ihre Wandungen erhalten können. Auf diese Weise — selbst angenommen, dass sie gegen die Erfahrungen und Beobachtungen vieler sehr tüchtigen und berühmten Anatomen wirklich bestehen, und dass die Dichtigkeit des in den Zellen enthaltenen

---

1) Die Structur der einfachen Gewebe S. 96 — 170 u. 177 — 181.

Stoffes einen wahren Saftstrom nicht unmöglich mache, — würde sich ihre Thätigkeit auf jenes Geschäft beschränken, welches den Poren organischer sowie unorganischer Körper obliegt, nämlich den Eingang und die Verbreitung der Säfte in den mehr oder weniger leicht durchtränkbaren thierischen Geweben zu begünstigen; wofern man nicht auch ihren Wandungen (wenn sie deren besitzen) eine Triebkraft zuschreiben wollte, vermöge welcher die Säfte in Bewegung gesetzt und weiter befördert werden. Ich bin daher nicht im Stande, die gar zu hohe Bedeutung und Wichtigkeit einzusehen, welche die Cellularpathologie den angeblichen und sehr fraglichen Kanälchen anweiset und es könnte uns hierüber nur zum Theile dasjenige aufklären, was Virchow über die Wichtigkeit und Wirksamkeit der Körperchen oder Sternzellen bei dem Ernährungsvorgange sagt, von welchen jene ausgehen, und über das Regelungs- und Vertheilungsvermögen, welches er darin annimmt. Diese seine Ansichten werde ich nun im nächsten Absatze einer kurzen Prüfung unterziehen. Uebrigens wird von der Cellularpathologie die Nothwendigkeit und Angemessenheit der Zellenfortsätze oder Kanälchen und der Sternzellen selbst, von welchen sie ausgehen, sehr übertrieben. Sie könnten, ich läugne es nicht, wenn sie wirklich existirten, sehr bequem sein, um den Vorgang der Ernährung in den Knorpeln und in den gefässlosen oder gefässarmen Geweben zu erklären; aber in allen übrigen erscheinen sie nach Virchow's eigenem Geständnisse fast unnütz. Der Ueberfluss an Gefässen ist aber in dem lockeren Bindegewebe, in der Leber, in den Nieren, in dem Gehirne und selbst in jenen Geweben, welche Virchow für sehr arm daran erklärt, wie (nach dem sehr glaubwürdigen Zeugnisse Hyrtl's) in den Sehnen so gross, dass das Suchen anderer Ernährungswege ebenso viel bedeutet, als bei hellem Mittage sich einer Laterne zu bedienen, um besser zu sehen.

### 3. Von der Thätigkeit der Elementartheile; der Blutumlauf und das Nervensystem bei der Ernährung.

Ich habe es schon oftmals und in klaren Ausdrücken in diesem und in den vorhergehenden Hauptstücken ausgesprochen, dass man sich die Elementartheile der lebenden Gewebe nicht für gänzlich träge und gleichsam passiv bei dem Ernährungs-Vorgange vorstellen dürfe und dass, obwohl durch ein solches Wort nichts erklärt ist, zwischen ihnen und einigen Bestandtheilen des Blutes eine eigenthümliche Affi-

nität, nämlich eine Art von Anziehungsvermögen zwischen diesen und jenen anzunehmen dienlich sei. Ich habe auch gesagt, dass, von dieser Seite betrachtet, die Aussprüche der Cellularpathologie nicht zu tadeln sind; aber sie belehren uns über nichts Neues, sondern wiederholen bloss Dinge, die sehr wahr, aber Jedermann bekannt sind. Alle Physiologen und Aerzte erkennen die Thatsachen für zweifellos an, dass einige Stoffe nur auf gewissen bestimmten Wegen, welche die verschiedenen Absonderungs-Organe darstellen, aus dem Blute ausgeschieden werden können, und dass einige diesen, andere jenen Weg nehmen oder vorziehen: sie erkennen auch an, dass gewisse Heilmittel lieber auf diese als auf jene Bestandtheile einwirken, und dass ihr Einfluss sich in gewissen Körpertheilen und auf eine bestimmte Weise ohne Abweichungen kund gibt: und da sie nicht im Stande sind (was ich schon weiter oben erklärt habe) hiervon die Ursache und öfters auch die Art des verborgenen, aber nicht in Abrede zu stellenden Geschehens zu enträthseln: so nehmen sie ihre Zuflucht zu einer Kraft, welche sie Affinität nennen, und beziehen die wahrgenommenen Erscheinungen auf diese geheimnissvolle Macht. Doch gesetzt auch, dass eine solche Macht bestehe, wie wir sie uns vorstellen, gesetzt auch, dass sie uns für einen Augenblick etwas erkläre, was sie in der That nicht erklärt, so ist hiermit nicht gesetzt, dass man nothwendigerweise zu ihr die Zuflucht nehmen müsse, wenn man die (von Virchow angedeutete) schreckliche Gefahr und den ausserordentlichen Schaden vermeiden wollte, der unvermeidlich durch eine Blutüberschwemmung entstehen würde. Ich will den Ausspruch der Cellularpathologie als wahr zugeben, obwohl er weder erwiesen noch erweislich, sondern rein eingebildet ist, dass die Elementartheile oder, um klar und offen zu sprechen, die Zellen die Fähigkeit und die Einsicht besitzen, um dem Blute gerade so viel zu entziehen, als sie wirklich bedürfen, nämlich die entsprechende Menge und Beschaffenheit seiner Bestandtheile; aber ich kann mich nicht dazu verstehen, ihnen auch eine der Vorsehung ähnliche Macht zuzuschreiben, vermöge welcher sie der drohenden Ueberschwemmung widerstehen könnten. Wir müssten in solchem Falle ausser der in ihnen vorausgesetzten Verwandtschaft zu einigen Bestandtheilen des Blutes auch noch eine andere Kraft in den Zellen voraussetzen (deren meines Wissens noch Niemand Erwähnung that), vermöge welcher sie dieselben Säfte, welche sie an sich ziehen, auch zurückzustossen im Stande wären. In der That, das Gebiet der mehr oder weniger richtigen Voraussetzungen und der mehr oder weniger

wahrscheinlichen Erklärungsannahmen ist ausgedehnt, ja grenzenlos; aber warum soll man sich auf ein so gefährliches Meer begeben, wenn man hierzu nicht durch dringende Nothwendigkeit getrieben wird? Nach den Untersuchungen und schönen Erfahrungen so vieler und tüchtiger Physiologen und, um anderer zu geschweigen, insbesondere Bernard's — wodurch bei vielen Nerven, ja bei einer eigenen Art von Nerven auf's Deutlichste die Bestimmung nachgewiesen ward, den Kreislauf des Blutes in seinen Kanälen und deren Zusammenziehungen und Ausdehnungen zu regeln und zu beherrschen — wäre es eine höchst vergebliche und sehr nutzlose Bemühung, andere Mittel und Wege zu suchen, welche für einen solchen Zweck geeignet wären. Dass eigentlich nur in den Haargefässen jener Austausch der Gewebsbestandtheile, wodurch die Ernährung vermittelt wird, statthabe, ist gewiss sehr wahr; aber die Blutmenge, welche in sie gelangt und mit welcher die Ausschwitzungen und folglich die Lebhaftigkeit des Ernährungs-Vorganges im Verhältniss stehen, wird von den Zusammenziehungen und Ausdehnungen der Arterien und von der grösseren oder geringeren Nachgiebigkeit der Venen, wovon das Fassungsvermögen der Blutmenge abhängt, geregelt. Die Cellularpathologie hat daher sehr Unrecht, den Zuständen der Kanäle des Blutes, wodurch die Gleichförmigkeit und Schnelligkeit seines Umlaufs geregelt wird, nur eine sehr geringe Bedeutung einzuräumen.

Uebrigens entkräftet die Bemerkung oder besser das Geständniss Virchow's[1]), dass den durch Reizwirkungen hervorgerufenen Ernährungsveränderungen der Gewebe in allen mit Blutgefässen versehenen Theilen stets eine grössere Hyperämie vorangehe, in nicht geringem Grade seine Ansicht, dass die Ernährung der Gewebe eine Wirkung der nutritiven Reizung der Zellen sei, und dass die einzelnen Bestandtheile derselben die eigentlichen Vollbringer dieses Vorganges seien, weshalb er ihnen eine eigenthümliche Thätigkeit zuerkennt, welche viel wichtiger als jene der Blutgefässe ist. So ist auch der Einwurf unzulänglich, welchen Virchow anführt, dass nämlich die Durchschneidung des grossen Sympathicus, wie in dem berühmten Versuch von Bernard, obwohl sie auf der ganzen einen Seite des Kopfes eine grosse Hyperämie erzeugt, keineswegs eine örtliche Stockung oder Entzündung hervorrufe: denn Henle[2]) macht darauf aufmerksam, dass, wenn die Blutkanäle in einer ganzen Körperhälfte gleichmässig ausgedehnt sind,

[1]) Cellularpathologie Cap. VI. S. 119. — [2]) Bericht u. s. f. für 1858. S. 18.

natürlicherweise jeder Anlass zu einer örtlichen Stockung des Blutumlaufes fehle.

Ebenso wenig Beweiskraft hat die andere Beobachtung, dass bei Anwendung eines Reizes die hervorgebrachte Veränderung nicht dort grösser ist, wo die Blutgefässe verlaufen, sondern gerade an dem Orte, wo das Reizmittel aufgelegt ward; denn es ist natürlich, dass die lebenden Theile gegen die Wirkung einer ihrer Integrität sehr feindseligen Ursache nicht unempfindlich bleiben können, wie dies der Fall ist bei Einwirkung reizender, dem Zusammenhang der organischen Masse mit Zerstörung drohender Stoffe. Das Beispiel eines durch die Knorpel gezogenen Fadens, welches Virchow anführt, hat keinen grossen Werth, denn Henle erklärt die bedeutendere Veränderung längs dem Faden in einfacher, natürlicher und klarer Weise aus den durch den Faden bewirkten Zerreissungen und aus den in dem Gewebe verursachten Lücken, wie er sie nennt. Abgesehen hiervon findet auch auf diesen Fall meine bereits gemachte Bemerkung Anwendung, dass man deshalb, weil man von einer Erscheinung nicht immer die Ursache deutlich einzusehen vermag, nicht gleich zu erdachten, der Wahrheit widersprechenden oder doch unwahrscheinlichen Erklärungen und ungegründeten Hypothesen greifen und dasjenige unbeachtet lassen dürfe, was uns wenigstens sicher bekannt ist. Uebrigens scheint mir eine andere Betrachtung passend und nothwendig, die von nicht geringer Bedeutung ist. Virchow erkennt in Uebereinstimmung mit den tüchtigsten neueren Forschern, Physiologen und Aerzten, dass die Vermehrung des Blutzuflusses in die Gewebe nicht etwa Wirkung einer erhöhten Blutgefäss-Thätigkeit sei, wie man lange Zeit irrigerweise gemeint hat, sondern im Gegentheil einer Lähmung derselben, einer Schwächung ihrer Lebenskraft: doch nimmt er andererseits im Widerspruche mit den sorgfältigsten Erfahrungen und Untersuchungen an, dass durch die Reizmittel das Wirkungsvermögen, die nutritive Thätigkeit der einzelnen Elemente gesteigert und gestärkt werde (nutritive Reizung der Zellen). Nach den schönen Versuchen und gelehrten Forschungen unseres Ranzi in Italien, Bennett's, Carpenter's, Lister's in England und sehr vieler Anderen über die ersten Perioden der Entzündung (wovon ich a. a. O. die werthvollsten Arbeiten angeführt habe) ist die Ansicht fast allgemein herrschend, dass die reizenden Stoffe (welche, wie ein Jeder weiss, die Gewebe, auf die sie angewendet werden, entzünden) eine die Lebenskräfte der Gewebe vermindernde und herabstimmende Wirkung hervorrufen. Warum sollen wir nun

zu Gunsten der Zellen eine Ausnahme machen und zugeben, dass die Reizmittel ihre nutritive Thätigkeit steigern, da man sonst annimmt, dass sie in allen lebenden Theilen die Lebenskräfte der Gewebe verringern und schwächen? Auf diesen Gegenstand werde ich übrigens noch (in dem vierzehnten Hauptstücke) bei der Entzündung zurückkommen.

Dort werde ich ausführlicher die Gründe erläutern, warum ich mit Virchow hinsichtlich seiner Ansicht von der Bedeutung und Wichtigkeit der Nerventhätigkeit bei der Ernährung nicht übereinstimmen kann. Vor der Hand genüge es zu erwähnen, dass durch die Forschungen Samuel's (deren von Virchow selbst mit Anerkennung gedacht wird), welche den Nachweis von dem Vorhandensein einer eigenen Nervenart (Ernährungs- oder trophische Nerven) zu liefern suchen, die zur Besorgung und Regelung des Ernährungsvorganges in den Geweben bestimmt sind, und durch die bereits erwähnten zahlreichen und sehr erheblichen Versuche, welche angestellt sind, um die Abhängigkeit der Blutkanäle von dem Nervensysteme und deren wechselseitige, zahlreiche und innige Beziehungen zu zeigen, die Wichtigkeit des Nervensystems für den Ernährungsvorgang hinreichend constatirt ist. In der That wird Virchow gegen Bernard nicht in Abrede stellen können, dass nach Durchschneidung der Nerven bei zarten Thieren sehr häufig Ernährungsveränderungen und Entzündung entstehen [1]), und er hat bereits Valentin zugegeben, dass mit der Abnahme der Nerventhätigkeit in einem Organe auch die Widerstandsfähigkeit vermindert und die Geneigtheit zum Erkranken gesteigert werde [2]). Was er von den nervenlosen Geweben sagt, muss mit grossem Vorbehalt angenommen werden; denn die heutigen emsigen anatomischen Untersuchungen führen fast täglich auf die Entdeckung von Nervenzweigen, wo man sie nicht vermuthete, wodurch dem Zweifel an dem wirklichen Bestehen nervenloser Gewebe der Weg immer mehr und mit gutem Grund geöffnet wird. Gewiss wäre es thöricht, die Nerven für die einzigen thätigen Vermittler der Ernährung zu halten und von ihnen das zu behaupten, was Virchow von den Zellen zu behaupten keinen Anstand nahm. Die Nerven, das Blut, seine Kanäle und die Elementartheile wirken nothwendigerweise sämmtlich gleichmässig bei dem Ernährungs-

---

[1]) Cellularpathologie Cap. XIV. S. 292. — [2]) Handbuch der spec. Pathologie Bd. I. S. 276.

vorgange mit und alle tragen dazu bei: aber den Antheil des einen und des anderen zu trennen und genau zu bestimmen, ist dermalen nicht in unserer Macht. Doch ist der Ausspruch der Cellularpathologie nicht für wahr zu halten, dass es keine Form von Ernährungsstörungen gebe, welche unmittelbar von dem Aufhören der Thätigkeit eines Nerven hergeleitet werden könnte; denn diesem widersprechen geradezu die thatsächlichen Versuche sehr achtbarer Physiologen. Und es ist jedenfalls das offenbare Bestreben derselben unnütz, die sehr grosse und wichtige Thätigkeit des Nervensystems zu Gunsten der Wirksamkeit der Elementartheile (Zellen) zu beschränken.

---

Zwölftes Hauptstück.

# Von dem Blute.

1. Von dem Blute und seiner Bildung im Allgemeinen.
2. Von dem Faserstoffe und seinem örtlichen Ursprung.
3. Von den weissen Blutkörperchen.
4. Von den rothen Blutkörperchen.

---

## 1. Von dem Blute und seiner Bildung im Allgemeinen.

Das Blut für eine an sich unabhängige, constante Flüssigkeit anzusehen, von welcher alle anderen Gewebe abhängen, die sich zu ihm wie Theile zum Ganzen verhalten, ist, wie die Cellularpathologie mit Recht bemerkt, ein sehr schwerer und ebenso verwerflicher Irrthum. Aber auch hier bemüht sich die Cellularpathologie ohne Noth, Ansichten zu bekämpfen, welche bereits seit langer Zeit von gelehrten Physiologen und Aerzten für verkehrt erklärt und gänzlich aufgegeben worden sind.

Heut zu Tage gibt es Niemanden, der nicht (sobald er — ich sage nicht sehr viel, — sondern nur halbwegs etwas von Physiologie und Medicin versteht) den wechselseitigen, sehr auffallenden Einfluss der

einzelnen Theile und Organe auf das Blut und des letzteren auf jene zugeben wird; Niemand denkt, dass die Veränderungen der Blutmasse immer oder in der Regel von dem Zustande der festen Theile unabhängig und daher nothwendigerweise von sehr langer Dauer seien. Und auch hier übertreibt die Cellularpathologie aus unnöthigem Eifer, und indem sie einer Klippe auszuweichen sucht, stösst sie an eine andere nicht weniger gefährliche. Denn wenn es wahr ist, woran kein Zweifel sein sollte, dass das Blut von einigen besonderen Organen die Stoffe seiner Zusammensetzung empfängt und daher grösstentheils von ihnen erzeugt ist: so ist es ebenso wahr und unzweifelhaft (wie ich in den nächstfolgenden Absätzen, besonders von dem Faserstoff und seiner Entstehung, beweisen werde), dass diese Stoffe in der Blutmasse selbst sich gegenseitig modificiren und neue und etwas verschiedene Kräfte und Eigenschaften erlangen. Und es freut mich, zur Bestätigung dieser meiner Behauptung nachfolgende Worte unseres tüchtigen Physiologen Prof. Tommasi anführen zu können: „Das neue Blut“ — schreibt er — „welches aus den Nahrungsmitteln bereitet wird, be„darf zu seiner Vollendung der Umbildungsthätigkeit des schon „früher erzeugten Blutes [1].“ Und weiter oben: „Die Wiedererzeu„gung des Blutes wird materiell durch die verdauten Speisen auf„recht erhalten, aber formell wird sie durch den Einfluss des von „früher bestehenden Blutes bedingt.“ Diese ebenso gewisse und gewöhnliche als wichtige Wahrheit wird, so wie von Tommasi, auch von jedem vernünftigen Physiologen anerkannt; doch scheint sie von der Cellularpathologie gar nicht oder nur in geringem Grade, gewiss aber nicht wie sich's gebührt beachtet worden zu sein. Diese scheint mir aber, indem sie sich einbildet, ohne Schwierigkeit von der Kenntniss der Krankheiten der Organe, die nach ihrer Meinung die Erzeuger des Blutes sind oder doch zu dessen Bildung beitragen, auf die Veränderungen desselben schliessen zu können, in ihren Ansprüchen und dem Selbstvertrauen auf ihr Wissen ein wenig zu weit zu gehen.

Denn obwohl durch die Forschungen vieler berühmter Physiologen die Beziehungen des Blutes zu den sogenannten Blutbereitungsorganen oder Blutdrüsen enthüllt wurden und heut zu Tage der Vorgang der Blutbildung für uns weniger dunkel ist, so gibt es

---

[1]) Istituz. di Fisiologia. p. 212.

doch noch immer sehr viele gewichtige und kaum lösbare Zweifel und Fragen, worüber die Geister der Physiologen, welche sich mit preiswürdiger Mühe der Ergründung dieser wichtigen und schwierigen Aufgabe widmeten, in Ungewissheit schweben. Und man glaube ja nicht, dass es so leicht sei, wie die Cellularpathologie sich zutraut, in vielen Fällen die Gewebe und Organe zu entdecken, von welchen die Blutveränderungen ihren Ursprung nehmen. Um dies zu erreichen, müssen die gegenseitigen Beziehungen des Blutes zu jenen vollkommen bekannt und offenkundig sein, man müsste die Krankheiten jener genau kennen und begreifen und es müsste leichter sein, als es wirklich ist, die Wirkungen derselben auf die Blutmischung, die Art und Weise und die Ursachen ihrer secundären Veränderungen zu ermessen. Wie weit wir aber von der Möglichkeit solcher höchst wünschenswerthen, aber bis jetzt unsere Kräfte übersteigenden Entdeckungen entfernt sind, hiervon denjenigen überzeugen zu wollen, welcher weiss, wie viel die Physiologie und Medicin wirklich zu leisten vermögen, wäre ein ebenso unnützes als erfolgloses Vorhaben.

## 2. Von dem Fasertoffe und seinem örtlichen Ursprung.

Ob der Faserstoff für einen formellen und gleichsam festen Bestandtheil des Blutes anzusehen sei oder nicht, scheint mir eine Frage von geringem Belange, daher ich mich bei derselben nicht aufhalte. Was die ausserordentliche Aehnlichkeit betrifft, die er mit dem Grundstoffe des Bindegewebes erhält, wenn er gerinnt, was bereits auch von anderen Beobachtern wahrgenommen oder bestätigt ward [1]), so sehe ich darin nur einen neuen und nicht schwachen Beweis für die nach meinem Bedünken nicht zu läugnende Möglichkeit, dass der Faserstoff, wie man so lange glaubte, sich beim Gerinnen in Gewebe und namentlich in Faser- d. h. Bindegewebe verwandle oder wie man sagt, sich zu Membranen organisire.

Indem ich nun zu der Erörterung der gewichtigen und für die Physiologie und Medicin nicht wenig entscheidenden Frage über den Ursprung und die Bildung des normal im Blute vorkommenden Faserstoffs übergehe, muss ich vor Allem bemerken, wie einige der von

---

[1]) Häckel, Archiv für pathol. Anatomie u. s. f. Bd. XVI. 1859. 3. u. 4. S. 258, und Schmidt, Ueber den Faserstoff a. a. O.

Virchow zur Begründung seiner Ansichten angeführten Beobachtungen denselben vielmehr widersprechen und sie entkräften. Die Beobachtung, dass der Faserstoff der Lymphe schwerer und langsamer gerinnt als der des Blutes, ist schön und wichtig (obwohl gewiss nicht neu), und sehr richtig ist die von ihm gemachte Voraussetzung, dass er bestimmt sei, im Blute, wo er während des Kreislaufes zur Vollkommenheit gelangt, ganz dem Blutfaserstoffe gleich zu werden; daher man ihm wohl den Namen Fibrogen ertheilen kann. Und es ist gewiss nicht zu bezweifeln, dass der Faserstoff des Blutes grossentheils vom Chylus und von der Lymphe herkomme, welche die natürlichen fortwährenden Erzeuger und Erneuerer der Blutmasse sind. Aber eben durch diese Beobachtung Virchow's stellt sich seine etwas zu entschiedene Behauptung: „dass alle Formbestandtheile des Blutes „(wozu auch der Faserstoff gehört), welche Beschaffenheit es immer „haben möge, von ausserhalb desselben befindlichen Theilen ihm zu„kommen“, wo nicht als falsch, so doch als übertrieben dar. Alle ersten Bestandtheile des Blutes, sowohl die festen als flüssigen, kommen von Theilen her, die ausserhalb der Gefässe liegen, und werden grösstentheils von der Lymphe und vom Chylus hineingeführt, aber alle werden während des Durchzuges in der ziemlich langen Gefässbahn in ihrer Gestalt und Beschaffenheit abgeändert und bilden dann derartige Blutbestandtheile, welche in keinem Theile ausserhalb der Gefässe anzutreffen sind. Und da Virchow auf den bedeutenden Unterschied des Blutfaserstoffs von jenem der Lymphe aufmerksam macht, so lässt er sich hiermit herbei, stillschweigend zuzugestehen, dass die fortgesetzte Verarbeitung des letzteren, das heisst so viel als die wahre Bildung des ersteren, eben im Blute vor sich geht. Seine Meinung ferner, dass die Verwandlung der Albuminate in Faserstoff, welche die Chemiker in das Blut versetzen, vielmehr in den Geweben stattfindet, erscheint von keinem giltigen und entscheidenden Beweise bestätigt.

Ebensowenig kann uns die Erklärung befriedigen, welche die Cellularpathologie von der Vermehrung des Faserstoffes im Blute (Hyperinose) gibt. Die Gründe, welche Virchow bewegen, sie für eine Folge des vermehrten Zuflusses von Lymphe zu erklären, sind alle unhaltbar und von sehr geringer Giltigkeit. Seine Voraussetzung einer örtlichen Entstehung und Erzeugung des Faserstoffes, welche ihm selbst ein wenig gewagt scheint, wird durch unzweifelhafte Thatsachen und zuverlässige Versuche widerlegt. Ja, die ganz auffallende Thatsache,

dass die Faserstoffmenge grösser in dem arteriösen als in dem venösen Blute zu sein scheint[1]), führt uns auf den Gedanken, dass die Vermehrung und Bildung desselben während des Blutumlaufes in den Gefässen und vielleicht grossentheils durch die Wirkung der Athmung stattgefunden habe. Wenn der Faserstoff wirklich ein örtliches Erzeugniss der Gewebe wäre, so müsste er in grösserer Menge in dem venösen als im arteriösen Blute angetroffen werden; die Beobachtung des Gegentheils führt natürlich auf den Gedanken, dass ein Theil zur Ernährung der Gewebe verwendet ward und daher eine geringere Menge in die Venen übergeht. Die Behauptung ferner, dass die Vermehrung des Faserstoffs im Blute vorzüglich in jenen Organen sehr erheblich sei, welche, wie die Lungen und das Brustfell, sehr reich an Lymphgefässen sind, ist zu allgemein und nicht genug bezeichnend. Obwohl die am Blutgerinnsel wahrnehmbare Speckhaut, welche die Alten Crusta pleuritica genannt haben, ehemals für ein sicheres Merkmal und für eine beständige Wirkung der Vermehrung des Faserstoffs gehalten ward: so ist es doch unzweifelhaft, dass die Faserstoffvermehrung in der Brustfellentzündung viel geringer ist als in der Lungenentzündung, wovon sich Namias durch viele und sehr genaue Analysen des Blutes überzeugt hat, wodurch er die Ergebnisse der Versuche anderer Beobachter bestätigte. Andererseits ist es Jedermann bekannt, wie auffallend die Faserstoffvermehrung bei jenen Kranken ist, die an Gelenkrheumatismus leiden, und man kann nicht behaupten und auch Virchow behauptet es wenigstens nicht, dass die Gelenke an Lymphgefässen reicher als andere Theile seien. Auf keinen Fall kann, wie Prof. Wunderlich[2]) bemerkt, diese Vermehrung aus der Aufsaugung des örtlich erzeugten Faserstoffs erklärt werden, da in den Gelenken keine Faserstoffmassen vorkommen, die von den Lymphgefässen aufgesogen werden könnten. Becquerel und Rodier, deren sorgfältige Analysen des menschlichen Blutes in verschiedenen Erkrankungen allgemein geschätzt sind, haben sich durch viele übereinstimmende Versuche überzeugt, dass die Vermehrung des Faserstoffes bei den an einer Entzündung Erkrankten durch eine wahre Verwandlung des Eiweisses in Faserstoff bedingt werde, da ersterer verhältnissmässig geringer erscheint und in gleichem Maasse an Menge abnimmt[3]). Von dieser Thatsache weiss man noch immer ebensowenig

---

1) Bufalini, Op. VII. S. 76. — 2) Archiv für physiologische Heilkunde. 1859. S. 297. — 3) Gaz. médic. V. XII. 1844. S. 817.

die Ursache als den wahren Vorgang; aber laut den angeführten Beobachtern steht diese Thatsache fest und kann theilweise zur Erklärung der Faserstoffvermehrung im Blute dienen, ohne dass man nöthig hat, zu Voraussetzungen die Zuflucht zu nehmen, welche der Vernunft und Erfahrung widersprechen.

Was die Art und Weise betrifft, wie Virchow die Bildung der Speckhaut erklärt, welche am häufigsten in Entzündungen der Athmungsorgane beobachtet wird, so muss man berücksichtigen, dass die Langsamkeit der Blutgerinnung zwar eine, aber nicht die einzige Ursache der Speckhautbildung ist. Jene waren zwar im Irrthum, welche sie stets von der Vermehrung des Faserstoffgehaltes herleiteten, aber ich weiss nicht, warum und aus welchem Grunde man läugnen sollte, dass diese sie nicht begünstige. Und da nach dem Ausspruche Virchow's eine Vermehrung des Faserstoffs bei Entzündungen der Athmungsorgane sehr häufig und unausbleiblich ist, so muss man bei der Erklärung der Speckhaut darauf wohl Rücksicht nehmen. Bei alledem glaube ich, dass man gegen die Erklärung Virchow's nichts einwenden könne, dass in diesen Krankheiten bei mangelnder oder beeinträchtigter Athmungsthätigkeit der Faserstoff weniger ausgearbeitet werde und daher grossentheils in jenem Zustande verbleibe, wo er ihn fibrinogene Substanz nennt und wo er wegen seiner trägeren Gerinnbarkeit zur Bildung der Speckhaut Anlass gibt.

Indem ich endlich auf die Aussprüche der Cellularpathologie von der Ausschwitzung zu sprechen komme, brauche ich wohl nicht darauf aufmerksam zu machen, dass, da nach meiner Meinung die örtliche Erzeugung des Faserstoffs in den Geweben und seine Herleitung nur von der Lymphe nicht zugegeben werden darf, ebenso wenig anzunehmen ist, dass die Ausschwitzung ein Ueberschuss des örtlich erzeugten Faserstoffs sei, zu dessen Entfernung der lymphatische Kreislauf nicht hinreichte. Der hauptsächlichste Grund, welchen Virchow zur Unterstützung seiner Ansicht anführt, ist die angebliche Unmöglichkeit einer Durchschwitzung des Faserstoffs durch die Wandungen der Blutgefässe, wenn die Gewebe, wo diese Ausschwitzung stattfindet, nicht vorher gereizt worden sind.

Er glaubt, dass in Folge dieser Reizung sich aus dem ausgeschwitzten (nicht faserstoffhaltigen) Serum der Faserstoff erzeuge, welcher, da der Kreislauf der Lymphe nicht zureicht, um ihn ins Blut zu führen, zu dem Irrthum Anlass gibt, dass er ausgeschwitzt worden sei. Doch als er im Jahre 1862 schrieb, dass es noch Niemandem

gelungen sei, im Wege des Versuchs Ausschwitzungen von Faserstoffflüssigkeiten durch blosse Steigerung des Druckes oder durch Veränderungen im Zustande des Blutstromes zu bewirken, müssen ihm wohl die Versuche des Dr. Schmidt[1]) unbekannt gewesen sein, welcher schon im Jahre 1860 die Möglichkeit nachgewiesen hat, dass bei Ausübung eines künstlichen Druckes (ohne vorher irgend ein Gewebe zu reizen) eine Ausschwitzung von Faserstoffflüssigkeiten durch die Wandungen der Blutgefässe stattfinde. Dies wurde auch durch die bereits angeführten Versuche Tomsa's über die Lymphbildung bestätigt, indem er bewies, dass unter künstlicher Steigerung des Blutdruckes eine grössere Menge Lymphe ausschwitzt, welche bekanntlich eine faserstoffige Flüssigkeit ist. Und da es scheint, dass der Faserstoff im arteriellen Blute reichlicher vorhanden sei als im venösen, und da wir auch wissen, dass einige Gewebe, deren Ernährung durch das Blut bedingt ist, aus Faserstoff bestehen (z. B. die Muskeln), so werden wir gegründeterweise dahin geführt, anzunehmen, dass der Faserstoff so wie die anderen Blutbestandtheile durch die Gefässwandungen heraussickern könne.

Warum ferner der Faserstoff in jenen Theilen, welche vorher gereizt wurden, leichter und in grösserer Menge austrete, liesse sich auf folgende Art erklären. Wenn nicht von allen, so wird doch von vielen Physiologen, namentlich von Brücke und Lister, deren Schriften ich bereits angeführt, angenommen, dass sich die Gefässwandungen und die im Blute schwimmenden Faserstofftheilchen fortwährend abstossen, wodurch im gesunden Zustande der Austritt des gesammten Faserstoffs durch die Gefässwandungen verhindert wird. Und dieses ihnen zugeschriebene Vermögen, die Faserstofftheilchen zurückzustossen, wird als eine ihnen eigenthümliche Lebensthätigkeit betrachtet. Wenn nun Reizmittel angewendet werden, wodurch die Lebenskraft der Gewebe herabgestimmt und eine Schwäche derselben hervorgebracht wird, so soll das Vermögen der Gefässwandungen, die faserstoffigen Massetheilchen abzustossen, hierdurch vermindert oder gänzlich aufgehoben und auf diese Weise, da kein Hinderniss mehr obwaltet, zur leichteren und reichlicheren Ausschwitzung derselben Anlass gegeben werden; und somit hätten wir die Erklärung der Faserstoffergiessungen. Ich will gewiss meinen Lesern nicht einreden, dass dies die wahre und gewisse Ursache und Art der Entstehung der Ausschwitzungen sei,

---

1) Ueber den Faserstoff u. s. f. a. a. O.

obwohl sie mir nicht unwahrscheinlich dünkt. Man möge sie anerkennen oder nicht, so glaube ich nicht, dass man sie auf irgend eine Art beweisen könne; doch scheint sie mir wohl gegründeter, als die Voraussetzungen Virchow's, deren Irrthümlichkeit durch ganz sichere Thatsachen und entscheidende Erfahrungen klar nachgewiesen wird.

## 3. Von den farblosen Blutkörperchen.

Wenn die Aehnlichkeit der farblosen Blutkörperchen mit den Eiterkörperchen oder vielmehr ihre vollkommene Gleichheit zu Irrthümern Anlass gibt, so ist dies eben ein abermaliger deutlichster Beweis, welch' geringen Werth man auf die Gestaltungen des organischen Stoffes legen dürfe, da das Aussehen zweier Körperchen in Allem so gleich ist, welche bezüglich ihrer Entstehung, Beschaffenheit und in ihren Eigenthümlichkeiten so sehr von einander verschieden sind. Und es ist ein Beweis von Virchow's Umsicht und Wissenschaftlichkeit, wenn er gegen die auf mikroskopische Beobachtungen sich gründenden Urtheile vorsichtige Zweifel erhebt. Aber auch das von ihm angegebene Verfahren, um die farblosen Blutkörperchen von den Eiterkörperchen zu unterscheiden, vermag nicht immer dem Zwecke zu entsprechen. Denn wenn man nicht im Stande ist, in einem auf was immer für einem Wege oder was immer für eine Art mit Eiter vermischten Blute die Körperchen dieses und jenes hinsichtlich ihrer Herkunft von einander zu unterscheiden, so wird es nach dem Ausspruche Virchow's auch unmöglich sein, Blut- und Eiterkörperchen von einander darin zu erkennen. Hieraus erhellt deutlich die Unzulänglichkeit des Mikroskops zur Lösung gewisser Fragen, worüber es Manche unvorsichtigerweise zum einzigen und obersten Schiedsrichter einzusetzen suchen.

Dass die farblosen Blutkörperchen von der Lymphe und dem Chylus herstammen und mit diesen Flüssigkeiten in das Blut kommen, unterliegt keinem Zweifel, daher der ihnen ertheilte Name lymphatischer Körperchen nicht unpassend ist. Aber es ist nicht ebenso zweifellos, sondern vielmehr sehr streitig und gradezu gesagt irrig, wenn Virchow behauptet, dass sie einzig und allein aus der Vermehrung der Zellen oder Follikel der Lymphdrüsen und der Milz hervorgehen. Im neunten Hauptstücke dieser Schrift, wo ich die freie Zellenbildung vertheidigte, habe ich auch die Beweisgründe für die Möglichkeit der freien Bildung von Lymph- und Chyluskörperchen

erwähnt. Hier muss noch die Thatsache hinzugefügt werden, dass in dem Embryo die farblosen Blut- und Lymphkörperchen einige Zeit vor der Lymphbildung und Entwickelung der Lymphdrüsen entstehen und beobachtet werden. Ich könnte nun hier noch durch andere Beweise und entscheidende Gründe und durch das Ansehen anderer Beobachter die Wahrheit der von mir verfochtenen Behauptung anführen, doch scheint es mir unnöthig, da ich es bereits einleuchtend dargethan zu haben glaube. Schon bei der Erklärung der Entstehungsweise der lymphatischen oder farblosen Körperchen im Blute erscheint Virchow etwas unsicher und zweifelhaft, indem er sagt: „Von den kleinen Elementen, welche in den Follikeln (der „Lymphdrüsen) enthalten sind, den Parenchymzellen, scheint eine „Ablösung einzelner Theile zu erfolgen, welche nachher als farblose „Blut- oder Lymphkörperchen dem Blute sich beimischen“ [1]). Und da es dem Verfechter dieser Lehre nur „scheint“, dass dies geschehe, ohne dass er davon gewiss überzeugt ist, wie gross muss dann nicht bei uns der Zweifel darüber sein, um so mehr, als uns noch andere Gründe gegen diese Ansicht einnehmen? Auch wenn die Behauptung Virchow's unantastbar wäre, dass die Lymphgefässe bei ihrem Uebergange in die Lymphdrüsen ihre eigenen Wandungen verlieren und sich in das Parenchym auflösen: so sehe ich doch die Nothwendigkeit der Folgerung nicht ein, dass die lymphatischen Körperchen durch Vermehrung der Drüsenzellen entstehen müssten und sich nicht durch freie Bildung entwickeln könnten. Ich sage, auch wenn dieser Ausspruch unantastbar wäre, und sage es absichtlich, weil dem nicht so ist. In der That bemerkt Virchow, welcher ein grösserer Freund der Wahrheit als seiner eigenen Ansichten ist, im achten Capitel seiner Cellularpathologie (Seite 165), dass His und Frey in jüngster Zeit nachgewiesen haben, dass sich die Lymphgefässe bei ihrem Eintritte in die Drüsenfollikel nicht auflösen, sondern, ihrer eigenen Wandungen beraubt, in sinuöse oder lacunäre Räume verlieren, welche im Umfange der Follikel gelegen sind und mit dem Innern derselben in offenem Verkehre stehen, und dass nach Frey zwischen den eintretenden und austretenden Lymphgefässen durch Vermittelung jener Buchten oder Lacunen eine offene Verbindung statthabe. „Indess ist diese“, schreibt Virchow, „wenn sie wirklich „constant sein sollte, jedenfalls sehr eng und schwierig.“ Ich weiss

---

1) Cellularpathologie Cap. VIII. S. 165.

nicht, worauf Virchow, da er keine Gründe anführt, diesen Ausspruch von der nothwendigen Enge und Schwierigkeit dieser Verbindungen stützt; doch wie dem auch sei, sie mögen weit sein und leicht den Durchgang gestatten, oder gänzlich fehlen, so lässt sich aus der anatomischen Textur der Lymphdrüsen doch immer noch nicht auf die Nothwendigkeit der von Virchow als einzig möglich angegebenen Entstehung der Lymphkörperchen schliessen. Er scheint anzunehmen, dass, da man wegen des mangelnden oder schwierigen Verkehrs der eintretenden Lymphgefässe mit den austretenden den Uebergang der farblosen Körperchen mitten durch die Lymphdrüsen nicht annehmen könne, nur jene Körperchen, welche nach dem Austritte der Lymphgefässe in den letzteren enthalten sind, weitergeführt werden und in das Blut gelangen können. Aber der Uebergang der Lymphkörperchen durch die Drüsen ist, ausser dem, dass er unzweifelhaft von vielen Beobachtern durch klare Versuche dargethan ward, überdies nothwendig, und auch wenn er nicht als wirklich bestehend nachgewiesen wäre, so müsste man ihn vernunftgemäss schlechterdings gelten lassen. Denn wenn den Lymphkörperchen der Durchgang durch die Lymphdrüsen nicht gestattet wäre, so müssten jedenfalls in denselben sich jene auflösen, welche von denjenigen Lymphgefässen, deren Lauf bereits durch andere Lymphdrüsen unterbrochen ward, dahingeführt wurden. Wenn sie nicht durchgehen könnten, so könnten nur jene wenigen in die Blutmasse gelangen, welche von den letzten unmittelbar in der Nähe des Eintrittes der Lymph- in die Blutgefässe gelegenen Drüsen herkommen. Auf diese Art würde eine grosse Zahl der Lymphkörperchen, nämlich die ganze Menge jener, die sich, auf was immer für eine Art es geschehe, sei es durch freie Zellenbildung oder durch innere Vermehrung der Zellen, auf diese oder jene Weise vor ihrer Ankunft in den letzten Lymphdrüsen erzeugten, ganz nutzlos sein, da sie wegen des gehinderten Durchganges durch letztere jenen Zweck nicht erfüllen könnten, für welchen sie bestimmt sind, nämlich sich in rothe Blutkörperchen zu verwandeln. Da nun aber die unvermeidlichen Folgerungen dieser Lehre sich mit den wirklichen Thatsachen nicht vertragen und zu sehr den Ergebnissen der Beobachtung und Erfahrung, so wie der gesunden Vernunft widersprechen: so ist, wie ich glaube, mehr als genügend ihre Unzulänglichkeit und Irrthümlichkeit ans Licht gestellt. Uebrigens, da Virchow und seine Anhänger nicht mehr im Stande waren, die Unmöglichkeit der freien Entstehung der farblosen Blutkörperchen zu behaupten,

und anzunehmen, dass sie immer nur von der Vermehrung der eigenthümlichen Zellen der Lymphdrüsen und von den Malpighi'schen Körperchen der Milz herstammen und da sie doch um jeden Preis die freie Zellenbildung läugnen wollten: so behaupten sie, dass die farblosen Körperchen auch von den Epithelialzellen herkommen, womit die Lymphgefässchen vor ihrer Ankunft und vor dem Eintritte in die Drüsen ausgekleidet sind, oder von den Bindegewebskörperchen, woraus, wie sie lehren, die genannten Gefässchen ihren Ursprung nehmen. Diese Beobachtung, oder besser gesagt Behauptung, welche von Einigen heftig verfochten wird und von Anderen vielleicht nicht ungegründeter Weise Widerspruch erfährt, ist noch immer ein Gegenstand ernsten Streites und Zweifels, daher hat Dr. Bearnis recht, wenn er seine darauf bezügliche Abhandlung mit den Worten schliesst: „vor der „Hand stehen wir noch bei den Hypothesen“ [1]).

Ebenso wenig erlangt die Behauptung der Cellularpathologie, dass die farblosen Blutkörperchen nur den Lymphdrüsen und der Milz (durch deren Zellenvermehrung) ihre Entstehung verdanken, eine feste Stütze durch die von Virchow angegebene Beobachtung der Schwellung der gedachten Organe, wenn sich im Blute die Menge dieser Körperchen auffallend vermehrt. Diese Beobachtungen, auf welche allein sich die Lehren der Cellularpathologie von der Leucocytose und Leukämie gründen, wovon ich im nächsten Hauptstücke sprechen werde, scheinen mir wahrhaftig durchaus nicht entscheidend und beinahe, möchte ich sagen, von keinem Belange. Vor Allem, gesetzt (was aber nicht mit solcher Leichtigkeit gesetzt werden darf), dass die Milz und die Lymphdrüsen so zu sagen die Quellen der farblosen Blut- oder lymphatischen Körperchen wären: ist vielleicht die Schwellung eines Organs ein annehmbarer Beweis für die Steigerung seiner Wirkungskraft und Erhöhung seiner Lebensthätigkeit? Die Entzündung, welche gewöhnlich eine Schwellung der von ihr ergriffenen Gewebe und Organe bedingt — steigert und stärkt sie die Thätigkeit derselben oder beeinträchtigt und hemmt sie deren Verrichtungen? Und im Allgemeinen, bringen die Krankheiten nicht fast immer eine Störung, eine Veränderung oder einen gänzlichen Stillstand in der eigenthümlichen Verrichtung der ergriffenen Organe hervor? Ich kann also nicht begreifen, wie die Cellularpathologie verständigerweise annehmen kann, dass die Vermehrung der farblosen Blutkörperchen

---

1) Anat. génér. et phys. du syst. lymph. Strassbourg. 1863. S. 82.

von den Veränderungen der Organe, welche sie zu deren Erzeugung bestimmt glaubt, verursacht wird. So ist zum Beispiel, was für eine Ansicht man immer von der Skrophelsucht haben mag, wenigstens so viel gewiss und allgemein anerkannt, dass sich bei den an diesem Uebel Leidenden ein nicht zu läugnendes Ergriffensein des lymphatischen Systems und eine Reizlosigkeit, Mangelhaftigkeit und Unfähigkeit der ihm zugewiesenen Wirksamkeit kund gibt. Und die Wahrheit hiervon wird dadurch bestätigt, dass, wenn keine Complicationen vorhanden sind, sich eben jene Heilmittel am nützlichsten zu deren Hebung erweisen, welche geeignet sind, die Thätigkeit des Lymphsystems zu steigern, wie dies von den lösenden und die Aufsaugung befördernden Arzneien bewirkt wird. Aber nach den Aussprüchen der Cellularpathologie müsste man vielmehr annehmen, dass die Wirksamkeit des Lymphsystems in der Skrophulose grösser als gewöhnlich sei, weil dabei die Menge der farblosen Blutkörperchen vermehrt erscheint, und besonders, wenn zugleich eine entzündliche Schwellung der Drüsen mit etwas raschem Verlaufe (acute Form) vorhanden ist[1]. Ich muss gestehen, dass ich in einem solchen Falle mir nicht recht vorstellen kann, wie die Wirkungsfähigkeit des Lymphsystems gesteigert sein solle. Ich weiss nicht, ob man bei der Skrophulose im Sinne Virchow's (da er sich in dieser Hinsicht nicht ausspricht) die Vermehrung der farblosen Blutkörperchen für einen ständigen Begleiter der Skrophulose, sobald eine Schwellung der Drüsen vorhanden ist, zu halten habe; und ich weiss ebenso wenig, auf welchen Verstandes- und Erfahrungsgrund man eine solche Behauptung stützen könnte. Da es ferner heut zu Tage leider so viele skrophulöse Kranke gibt und die Fälle selbst sehr bedeutender skrophulöser Anschwellungen der Lymphdrüsen, und zwar nicht rasch vorübergehender, sondern Jahre lang andauernder, so häufig sind: so sollte Virchow die Vermehrung der farblosen Blutkörperchen, welche die Skrophulose begleitet, nicht für eine temporäre Leucocytose, sondern für eine andauernde (Leukämie) erklären und nicht behaupten, dass letztere sehr selten, sondern dass sie sehr häufig vorkomme. Aber wenn auch die Schwellung eines Organs ein sicheres und ständiges Zeichen einer Steigerung seiner Wirkungsfähigkeit wäre, so zweifle ich doch, dass man die Schwellung der Milz und der Lymphdrüsen, welche die Vermehrung der farblosen Blutkörperchen begleitet, für die Ursache dieser Ver-

---

[1]) Cellularpathologie Cap. IX. S. 180.

mehrung und folglich für einen Beweis halten dürfe, dass die Lymphkörperchen von der Milz und den Lymphdrüsen erzeugt werden. Weil zwei Erscheinungen gleichzeitig mit einander bestehen oder auf einander folgen, soll man daraus nothwendigerweise schliessen, dass die eine das Ergebniss oder die Ursache der anderen sei? Es könnten ja eben so gut beide secundär und die Wirkung einer gemeinsamen verborgenen oder auch unbekannten Ursache sein. Es ist auch nicht einmal sicher erwiesen (was doch die erste Nothwendigkeit wäre), ob die Milz- und Drüsenanschwellung immer der Vermehrung der farblosen Körperchen vorangehe; und dieser Beweis ist offenbar sehr schwierig, weil es schwer, ja fast unmöglich ist, zu bestimmen, wann diese Veränderungen, deren Anfänge ganz unbemerkt vorübergehen, zu allererst auftreten. Jedenfalls ist die Milzanschwellung, welche die häufigste und ständige Ursache der erwähnten Vermehrung sein soll, eine Erscheinung, welche bei allen schweren und schleichenden Erkrankungen, bei allen Veränderungen der Blutmasse, auch in der hochgradigen, langwährenden Bleichsucht, und in lange Zeit bestehenden Wechselfiebern beobachtet wird; aber gewiss nicht immer, wenn die Milz geschwellt ist, findet eine Vermehrung der farblosen Blutkörperchen Statt; eine solche Vermehrung wäre ja in diesem Falle gar nicht selten, sondern eine der häufigsten und gewöhnlichsten Veränderungen. Und doch müsste diese stattfinden, wenn es wahr und gewiss wäre, dass die farblosen Blutkörperchen von der Milz erzeugt werden, und dass ihre Menge zu dem Grade der Schwellung von jener im Verhältniss stehe; denn wenn eine Erscheinung die gewisse und ständige Wirkung einer anderen ist, so muss sie stets im Gefolge derselben auftreten. Endlich muss ich als unumstösslichen Beweis, welcher einleuchtender und entscheidender als jeder andere darthut, dass der Ursprung der Lymphkörperchen und die Vermehrung derselben im Blute in Folge der Anschwellung dieses Eingeweides ein Gegenstand vieler und schwerer Zweifel und jedenfalls eine sehr fragliche Behauptung ist, die schönen Versuche von Professor Maggiorani[1]) anführen, vermöge welcher die Ausrottung der Milz bei Kaninchen stets eine Vermehrung der farblosen und eine Verminderung der rothen Blutkörperchen bedingt[2]), so dass man hierdurch eine künstliche, oder wie man sagen dürfte, experimentale Leukämie erhält.

---

[1]) Experimenti e studi sulla funzione della milza. Roma 1860. p. 41. — [2]) Ebend. p. 17.

Nach den Beobachtungen Moleschott's hingegen soll die Ausrottung der Milz bei den Fröschen eine Vermehrung der rothen Blutkörperchen zur Folge haben. Flourens, Michel (z. B. in jenem Versuche an einem Hunde), Ludwig und Führer haben endlich gar keine wesentliche Veränderung in der Blutmasse bemerkt. Die Ergebnisse der Versuche sind also voll Widersprüche und ungewiss. Aus diesen Thatsachen will ich keine Ableitung machen, keine Erörterung folgern, denn mir genügt es zu erklären, dass die Lehre von der Entwickelung der farblosen Blutkörperchen aus der Milz nicht ausgemacht und wo nicht ganz falsch, doch jedenfalls sehr zweifelhaft und streitig sei.

### 4. Von den rothen Blutkörperchen.

Von der Gestalt und chemischen Zusammensetzung der rothen Blutkörperchen will ich nicht sprechen, da dem, was Virchow hierüber sagt, nichts beizufügen ist; und wenn seine darauf bezüglichen Lehren auch nichts Neues enthalten, so sind sie wenigstens positiv. Nur will ich an das, was ich bereits erwähnte, erinnern, nämlich dass man nach den Untersuchungen und Erfahrungen Brücke's und später Vintschgau's, Rollett's und Beale's das Bestehen einer äusseren Haut schwer zugeben kann. Daher sie auch, und um so mehr, als sie bei Erwachsenen des Kernes entbehren, wenigstens gemäss der von der Cellularpathologie gegebenen Definition der Zelle, nicht für Zellen gehalten werden können. Es sind demnach die wichtigsten organischen Formbestandtheile des menschlichen Körpers von der privilegirten Gesellschaft der Zellen ausgeschlossen; und diese Thatsache allein wäre hinreichend, das ganze Gebäude der Cellularpathologie vom Grunde aus umzustossen. Denn entweder lässt die Cellularpathologie, indem sie in den rothen Blutkörperchen, auch wenn sie keine Zellen sind, jene ebenso wichtigen als unwiderleglichen Eigenschaften und Fähigkeiten, die sie in der That besitzen, anzuerkennen fortfährt, eine zu grosse und gefährliche Ausnahme von der Regel gelten, vermöge welcher die Zelle der Anfang und Urgrund jeder eigentlichen Thätigkeit der lebenden Theile, das letzte Formelement der organischen Körper, die vitale Einheit sein soll: oder die Cellularpathologie muss, strenge an ihren Grundsätzen festhaltend, die wichtige physiologische Bedeutung der rothen Blutkörperchen in

Abrede stellen, wofern es nämlich möglich ist, einer so einleuchtenden und unwiderstehlichen Wahrheit den Glauben zu versagen und vor einem so hellen Lichte die Augen zu schliessen.

Bezüglich des Streitpunktes über den Ursprung der rothen Blutkörperchen unterlasse ich zu fragen, auf welche Thatsache Virchow sich stützt, wenn er bestreitet, dass die Bläschen oder die von Zimmermann im Blute gesehenen Körperchen rothe Blutkörperchen seien, die noch nicht zur vollkommenen Ausbildung gelangt sind (was Zimmermann neuerdings zu behaupten kein Bedenken trug), und sie vielmehr für Ueberbleibsel untergegangener rother Blutkörperchen zu halten. Niemand kann sich mit gutem Rechte herausnehmen, bei einer derartigen Frage den Schiedsrichter zu spielen, ohne sich auf neue glaubwürdigere Beobachtungen stützen zu können, wodurch jene des Gegners berichtigt werden. Dessen ungeachtet, wenn es bei einem solchen Gegenstande gestattet wäre, eine rein auf Raisonnement gegründete Meinung zu äussern, möchte ich sagen, dass mir Virchow's Ansicht wahrscheinlicher dünkt; denn da man in den farblosen Blutkörperchen die natürliche Quelle der rothen erkennt, welche aus jenen durch eine uns gänzlich unbekannte Verwandlung entstehen, so scheint es mir unnöthig, noch nach einer anderen zu forschen. Endlich ist nicht zu bezweifeln, dass die rothen Blutkörperchen im Blutstrome zerfallen, daher es nicht unmöglich ist, dass sich Zimmermann wirklich, wie Virchow vermuthet, getäuscht habe. Doch wie dem auch sei (denn im Grunde hat es keinen Werth, über Vermuthungen zu streiten), wenn man auf die Betrachtung der Erzeugung und Herkunft der rothen Blutkörperchen den Ausspruch der Cellularpathologie anwendet: „dass „alle Formelemente des Blutes, wie immer sie gestaltet sein mögen, „ihm von ausserhalb dieser Flüssigkeit gelegenen Theilen zukom„men müssen, und dass man sich daher zu jenen Organen wenden „müsse, die mittel- oder unmittelbar mit ihm im Verkehre stehen, „und dass auch die rothen Blutkörperchen, wie alle anderen forma„len oder körperlichen Elemente, wirklich von den Zellen der „Lymphdrüsen und der Milz herstammen, von denen sie sich ablö„sen und von wo sie dann ins Blut übergeführt werden,“ so stellt sich derselbe als irrig dar, abgesehen davon, dass er mit der von Virchow selbst ausgesprochenen Ansicht, welche alle heutigen Physiologen mit ihm theilen, im Widerspruche steht, mit der Ansicht nämlich, dass die rothen Blutkörperchen aus den farblosen oder

lymphatischen entstehen. Diese Umwandlung der farblosen oder lymphatischen Körperchen in rothe Blutkörperchen, obwohl sie noch nicht zuverlässig durch Versuche nachgewiesen ist, findet eine Stütze in den Betrachtungen Kölliker's, De Martini's, Tommasi's[1]) und in den wichtigen Beobachtungen von Donders. Um annehmen zu können, dass die rothen Blutkörperchen aus der Vermehrung der Zellen der Lymphdrüsen hervorgehen, müsste man ihr natürliches und gewöhnliches Vorhandensein in der Lymphe nachweisen. Diesen Nachweis, welcher bisher von wenigen und mit unglücklichem Erfolge versucht ward, und für Jedermann höchst schwierig wäre, wenn auch nicht ganz unmöglich, vermag ich in der Cellularpathologie nicht zu finden. Dass die Lymphe und der Chylus dem Blute die vorzüglichsten Bestandtheile liefern, und ihm das Eiweiss, den Faserstoff (wo nicht vollkommen, so doch zum Theile ausgebildet) und auch die farblosen Körperchen zuführen, wird allgemein zugegeben; aber dass sie auch die rothen Blutkörperchen dahin abgeben, wird gewiss allgemein für falsch gehalten und ist auch noch von Niemanden behauptet oder nachgewiesen worden. Wenn es sich so verhielte, so sähe ich den Grund nicht ein, warum man die Lymphe von dem Blute unterscheiden sollte; denn wenn in diesem wie in jener sämmtliche Bestandtheile vorhanden wären, so würden diese beiden Säfte offenbar ganz identisch sein.

Welches ferner das ausserhalb dieser Flüssigkeit gelegene und nicht unmittelbar sondern mittelbar mit derselben verkehrende Organ sei, von welchem die rothen Blutkörperchen herkommen, weiss die Cellularpathologie nicht anzugeben. Und wenn Virchow behauptet, dass sie aus der Umwandlung der farblosen entstehen, so sollte er wenigstens den Sitz, das Organ, wo diese Umwandlung geschieht, nachweisen. Darnach fragen wir aber umsonst. Denn da die Macht der Cellularpathologie jene der experimentalen Physiologie nicht übertrifft, indem ihr so wie dieser Grenzen gesetzt sind, so können wir nicht ansprechen, dass sie uns über Dinge Aufschluss ertheile, welche bisher selbst die genauesten und scharfsinnigsten Beobachtungen und Forschungen und die sinnreichsten und mühsamsten Versuche ganz zu erklären nicht im Stande waren. Es ist mir nicht unbekannt, dass man nach der Meinung vieler Physiologen (welche keine willkürliche, sondern eine auf erhebliche Beob-

[1]) Istituz. di Fisiolog. a. a. O. S. 203.

achtungen und werthvolle Versuche gestützte Meinung ist) die Milz für das Organ halten sollte, welches die Verwandlung der farblosen in rothe Blutkörperchen zu bewirken bestimmt ist. Und ich halte es auch für unzweifelhaft und erwiesen, dass die Milz gewiss auf den ebenso geheimnissvollen als wichtigen Vorgang der Blutbereitung einen beträchtlichen Einfluss habe; aber ich glaube, dass die Art dieses Einflusses, nämlich wie gross und welcher Art er sei, noch nicht gehörig enthüllt ist. Obwohl durch die Versuche und Forschungen Prof. Maggiovani's, wie ich erwähnte, welche darthun, dass in Folge der Ausrottung der Milz die rothen Blutkörperchen an Menge abnehmen, die Wahrscheinlichkeit der Ansicht mir noch besser bewiesen scheint, dass bei der Umwandlung der farblosen Körperchen in rothe die Milz (auch durch die Wirkung des darin befindlichen Eisens, welches bei dieser Umwandlung eine sehr grosse Rolle zu spielen scheint) keinen geringen Antheil habe: so halte ich mich dessen doch nicht für versichert, denn es sind noch anderweitige Forschungen und Versuche erforderlich, welche mit den obenerwähnten übereinstimmen müssen, um die Wahrscheinlichkeit zur wissenschaftlichen Gewissheit zu machen. Dessen ungeachtet scheint es mir jedenfalls klar, dass, wenn auch die Milz zu der in Rede stehenden Umwandlung beiträgt, sie für diesen Vorgang doch nicht unumgänglich nothwendig sei, da diese Umwandlung möglich ist und, wenngleich weniger vollständig, zu geschehen fortfährt, auch nachdem die Milz ausgerottet wurde. Ich weiss nicht, welcher Ansicht Virchow geneigt ist, da die Cellularpathologie darüber nichts erwähnt. Aber da sie die Entstehung der farblosen und auch der rothen Blutkörperchen aus der Milz annimmt, so sollte sie, wenn dies ihre Meinung ist, auch angeben, dass letztere aus der Verwandlung der ersteren entstehen. Hierüber beobachtet die Cellularpathologie das tiefste und strengste Schweigen. Da nun nach Virchow's Ausspruche die rothen Blutkörperchen aus der Verwandlung der farblosen hervorgehen und da er den Sitz dieser Verwandlung, das Organ, wo sie geschieht, nicht angibt, so müssen wir nothwendigerweise und für jeden Fall annehmen, auch wenn wir keinen unmittelbaren Beweis hätten, dass sie im Blute stattfinde. Und es ist wirklich nicht zu bezweifeln, dass sie im Blute vor sich geht, wenngleich der Antrieb hierzu von ausserhalb desselben liegenden Theilen herkommt: denn rothe Blutkörperchen sind nur im Blute und sonst in keinem anderen Theile des thierischen Körpers anzutreffen und es gibt auch

keinen Theil, wo die Blutgefässe gleich den lymphatischen ihre eigenen Wandungen verlieren, sondern sie bleiben immer in stetigem Zusammenhange mit einander: wenn sich daher die farblosen Körperchen, nachdem sie in die Gefässe gelangt sind, aus welchen sie wegen des ununterbrochenen Zusammenhanges derselben nicht wieder heraustreten können, in rothe verwandeln sollen, so müssen sie diese Umwandlung in den Gefässen selbst, nämlich im Blute, erfahren.

Diese Betrachtung allein, auch wenn keine bestimmten und zuverlässigen Beobachtungen und Erfahrungen der tüchtigsten Physiologen und Mikroskopiker nachgewiesen hätten, dass die Verwandlung der farblosen Blutkörperchen in rothe in der Blutmasse geschehen könne, geschehen müsse und wirklich geschieht, dürfte genügen, uns davon zu überzeugen; und sie allein dürfte hinreichen, um den oben erwähnten Ausspruch der Cellularpathologie als falsch zu erweisen, dem zufolge alle Formbestandtheile des Blutes, welcher Beschaffenheit sie auch sein mögen, von ausserhalb desselben gelegenen Theilen ihm zukommen sollen. Im nächsten Hauptstücke werde ich nochmals zeigen, wie ein Irrthum zur Quelle des anderen wird und wie rasch der Mensch aus einer Uebertreibung in die andere verfällt — ein in der That höchst beklagenswerthes, leider aber unvermeidliches Loos menschlicher Schwäche.

---

## Vierter Abschnitt.

# Von den Anwendungen der Cellularlehren.

---

### Dreizehntes Hauptstück.

## Von den Veränderungen des Blutes und den Störungen seines Kreislaufes.

1. Von den Blutveränderungen im Allgemeinen, d. i. von den Dyskrasien des Blutes; örtlicher Ursprung derselben, die durch sie bedingte allgemeine Ansteckung, Theorie derselben.
2. Von dem Faserstoffe; langsame Gerinnung desselben, seine Vermehrung im Blute bei der Entzündung, und seine Verminderung in verschiedenen Krankheiten.
3. Von den farblosen Blutkörperchen; acute und chronische Vermehrung derselben (Leukocytose, Leukämie); zwei Formen der Leukämie (lienale und lymphatische).
4. Von der Verminderung der rothen Blutkörperchen (Chlorose, Bleichsucht); Verfall derselben in einigen Krankheiten, respiratorische Lähmung derselben.
5. Von dem Farbstoffe des Blutes (Melanämie).
6. Von der Pyämie.
7. Von der freiwilligen Gerinnung des Blutes innerhalb seiner Kanäle (Thrombose); Fortführung der Gerinnsel (Embolie) und die hierdurch bedingten Störungen des Kreislaufs und sonstigen Veränderungen.
8. Von den Metastasen.

---

### 1. Von den Blutveränderungen im Allgemeinen, d. i. von den Dyskrasien des Blutes; örtlicher Ursprung derselben, die durch sie bedingte allgemeine Ansteckung, Theorie derselben.

Da, wie ich bereits in der Einleitung bemerkt habe, die von den Krankheiten handelnden Lehren der Cellularpathologie, welche die Ursachen und Bedingungen derselben zu erklären suchen, nichts anderes sind, als die Ausführung und gewissermaassen die nothwendige Folge von jenen, welche die Wissenschaft vom gesunden Zustande des Menschen, und die von Virchow vertretenen anatomischen und physiologischen Anschauungen darstellen, so darf man sich nicht wundern, dass die Cellularpathologie in ihrer Absicht, alle von ihr als örtliche Erzeugnisse betrachteten Formbestandtheile des Blutes von ausserhalb dieser Flüssigkeit gelegenen Theilen abzuleiten und ihren örtlichen Ursprung nachzuweisen, sich mit allen Kräften anstrengt, die Organe und Gewebe aufzufinden, von welchen, ihren Ansichten gemäss, die Blutveränderungen abhängig sind. Sie sucht daher die äussere Ursache auf, durch deren Einfluss die Blutmasse angesteckt ward, und bemüht sich, die Dyskrasien des Blutes möglichst zu beschränken, indem sie ihnen stets einen örtlichen Ursprung zuschreibt. Ausser den zwei früher angeführten Entstehungsarten von Blutveränderungen (nämlich durch Infection in Folge von Einwirkungen äusserer Krankheitsursachen auf die Blutmasse und durch secundäre Veränderungen des Blutes in Folge von Krankheiten jener Organe, welche durch ihre gemeinsame Thätigkeit die Blutbildung vermitteln) lässt sie keine andere gelten, und leugnet somit auch die Möglichkeit des Bestehens einer ursprünglichen (primitiven) Veränderung der Blutmasse. Und hierin hat die Cellularpathologie wirklich Recht, dass sie die Einbildung endlos dauernder von Geschlecht auf Geschlecht durch Erbschaft übertragbarer Blutveränderungen bekämpft. Indessen sind diese von uralten Irrthümern herstammenden Meinungen bereits verlassen und es gibt wohl heutzutage keinen verständigen und gebildeten Arzt, der sie hege oder vertheidige. Vernünftige werden zwar anerkennen (und wie könnten sie es verkennen?), dass es erbliche Krankheiten und auffallende unzweifelhafte Beziehungen der Gesundheit zwischen Eltern und Kindern gibt, und dass hierdurch die

grössere oder geringere Wirksamkeit der Ernährungssäfte oder des Blutes bedingt sei; aber sie werden sich in keine vorgefassten Meinungen über den zu tief verborgenen und fast unzugänglichen Ursprung dieser Erscheinnngen, nämlich derjenigen Ursachen einlassen, welche die Vererbung der Anlagen zu solchen Krankheiten bedingen. Ich sage Anlagen, da man beobachtet, dass die von einem Kinde ererbte Disposition bei einer zweckmässigen Behandlung und entsprechenden Regelung der Lebensweise sich zu bessern pflegt, und dass demnach die von der Mutter oder vom Vater stammenden Krankheiten Stillstand machen, oder deren Auftreten schon in den ersten Spuren gehemmt wird. In dieser Hinsicht also vermögen und beabsichtigen nicht einmal die Lehren der Cellularpathologie den gesunden klinischen Anschauungen eine neue und veränderte Richtung zu geben; sie widerlegen also, ohne dass es die Noth erfordert, bereits verlassene Irrthümer; doch leisten sie hiermit immerhin einen guten Dienst; denn es bleibt stets ein guter Dienst, dem Irrthum den Krieg zu erklären, wenn man auch endlich damit nichts erreicht, als dass es ihm schwieriger wird, sich zu erneuern und zu verbreiten. Dass es nicht nur das Blut ist, und auch nicht allein die Säfte, sondern das ganze Triebwerk, die festen wie die flüssigen Theile, welche bei dem ererbten krankhaften Allgemeinzustande, den man Krankheitsanlage nennt, betheiligt sind, ist kein neuer Ausspruch, und der Cellularpathologie gebührt keineswegs das Verdienst, ihn kund und klar gemacht zu haben.

Schon im Jahre 1851 hat der ausgezeichnete Prof. Bosi mit jenem treffenden Urtheile und der reifen Erfahrung, wodurch er allgemeines Ansehen geniesst, eine ausführliche und einleuchtende Erklärung davon gegeben, welchen Antheil die festen und welchen die flüssigen Bestandtheile des Körpers an der Entstehung der menschlichen Krankheiten haben [1]). Und es wird gewiss kaum irgend einen wissenschaftlichen Arzt weder in Italien noch auch im Auslande geben, der mit dessen Ansichten nicht vollkommen übereinstimme. Doch obgleich man diesen Ausspruch der Cellularpathologie für richtig und wahr, wenn auch nicht für neu anerkennen muss, so ist doch nöthig zu bemerken, wie diese nach ihrer Gewohnheit in tadelnswerthe Uebertreibung ausartet, indem sie die Ansicht für unlogisch erklärt, dass eine durch mehrere Geschlechter

[1]) Prolegomeni di medicina etc. a. a. O. S. 393 — 395.

fortgepflanzte Veränderung der Blutmischung sich als solche in derselben Flüssigkeit erhalten und den eigentlichen Träger der Dyskrasien bilden könne. Es wäre wirklich irrig, zu glauben, dass eine durch mehrere Geschlechter andauernde Mischungsveränderung des Blutes immer ursprünglich sein und immer ihren Sitz in dem Blute selbst haben müsse; aber ebenso irrthümlich ist es, an die Stelle des „immer“ ein „niemals“ zu setzen.

Ich werde mich bemühen, in diesem und in den folgenden Absätzen die Möglichkeit und Wirklichkeit der ursprünglichen (primitiven) Blutveränderungen als gewiss und unzweifelhaft nachzuweisen, und die Meinung von dem Ursprunge einiger von der Cellularpathologie stets ursprünglich für örtlich gehaltenen Erkrankungen aus diesen wenngleich dunklen und unergründlichen Ursachen zu rechtfertigen. Doch gesetzt auch, dass die Veränderungen der Blutmasse nothwendigerweise stets nur Folgen örtlicher Krankheiten wären, so sehe ich doch nicht ein, warum man dem Blute das Vermögen der Uebertragung der Krankheitskeime absprechen müsse? Wenn aus dem Blute der Mutter Theilchen von Färberröthe in das des saugenden Thieres übergehen (was nach den Versuchen von Flourens ausser allem Zweifel steht), wenn einige wenige Blutstropfen hinreichen, die Syphilis zu übertragen, was unwiderleglich durch Versuche erwiesen ist[1]), und so auch die Cholera, wie Namias[2]) und Novati[3]) durch sehr schöne Versuche dargethan haben, warum sollten und wie könnten wir dann dem Blute die Fähigkeit absprechen, Dyskrasien auf dieselbe Weise wie andere Uebel zu übertragen? Und wenn, wie es vernunftgemäss nothwendig ist, die Krankheitsanlagen, welche durch Erbschaft übertragen werden, als eine allgemeine Ungesundheit, als eine allgemeine Störung aller Theile des Lebenshaushaltes betrachtet werden, warum soll man sich einbilden, dass nur das Blut von dem allgemeinen Siechthume ausgenommen sein müsse? Wir sehen von tuberkulösen Eltern Kinder abstammen, die vermöge ihres körperlichen Habitus zur Lungensucht auffallend geneigt erkannt werden; in keinem Körpertheile, in keinem Organe oder Gewebe werden Spuren von Tuberkeln entdeckt,

---

[1]) Pellizzani: Della trasmissione della sifilide, mediante la inoculazione del sangue. Sperimentale 1862. T. IX. fasc. IV. — [2]) Sulle malattie che dominarono in Venezia nell' ultimo quadrimestre del 1835. Giorn. p. serv. ai progr. di patol. e terap. T. III. — [3]) Sperienze sugli animali vivi con materie tratte dai colerosi. Giorn. p. serv. ecc. T. V e VI.

und dennoch werden die Kinder später unter einer raschen, fast plötzlichen Ablagerung derselben unvermeidlich eine Beute des Todes. Es ist daher gestattet und gerechtfertigt, ja selbst nothwendig, anzunehmen, dass bei diesen armen Kleinen die Krankheitskeime vorherbestanden, und es wird Wenige geben, welche die Wahrscheinlichkeit, ja fast die Gewissheit einer solchen Meinung nicht anerkennen. Wo waren nun diese bösartigen Keime verborgen? Auf welchem Wege sind sie von den Eltern auf die Kinder übergegangen? Ich will nicht behaupten, dass es durch das Blut und durch keinen anderen Vermittler geschehen konnte, doch ich bemerke bloss, dass es keine überzeugenden Gründe gibt, den Uebergang der Keime dieser verderblichen Krankheit im Wege dieser Flüssigkeit für unmöglicher zu halten, als durch die Vermittelung irgend eines anderen Bestandtheiles des menschlichen Körpers. Was wir nicht gewiss wissen, können wir auch nicht leugnen.

Ebenso lehrt uns die Cellularpathologie nichts Neues, indem sie uns die zwei hauptsächlichsten, ja nach ihrem Ausspruche einzigen und ausschliesslichen Wege der Mischungsveränderung des Blutes angibt, nämlich durch Ansteckung und durch örtliche Krankheiten namentlich jener Organe, welche die Blutbildung besorgen und vermitteln. Hinsichtlich des ersteren sind Alle Einer Ansicht; auch das letztere wird von Niemanden verkannt; die Cellularpathologie scheint aber dieser Thatsache eine übermässige Ausdehnung geben zu wollen. Denn Virchow sagt: eben in den Krankheiten, welche man für tief eingewurzelte, chronische Dyskrasien hält, wie in der Tuberkulose, dem Krebse u. s. w., handelt es sich meistens um grosse, dauerhafte Störungen gewisser Organe und einzelner Theile. Man achte hier besonders auf das Wort meistens, woraus hervorzugehen scheint, dass nicht in allen Fällen die Dyskrasien von örtlichen Veränderungen herkommen. Durch dieses „meistens", welches Ausnahmen zulässt, scheint also der allgemeine Grundsatz aufgehoben zu werden, dass die Dyskrasien nur aus den zwei oben angedeuteten Quellen hergeleitet werden dürfen, und es scheint daher einen offenbaren Widerspruch in sich zu schliessen. Doch ohne mich bei solchen Betrachtungen aufzuhalten, ohne auch bei der Thatsache zu verweilen, dass man häufig bei der Entstehung der Tuberkel-, Krebs- und Medullarmasse ausser der an Ort und Stelle geschehenden Entwickelung dieser Stoffe keine sonstige örtliche Veränderung aufzufinden vermag, wende ich mich zu der klinischen

Giltigkeit, oder besser gesagt, zu dem klinischen Nutzen, der uns aus dieser neuen Voraussetzung entspringt, nämlich zu der Erörterung, in wiefern sie sich mit der erwiesenen Wirksamkeit der Mittel verträgt, welche die reife Erfahrung für die tauglichsten erklärte, um derartige Dyskrasien zu vernichten oder die ersten Keime und die Anlage derselben zu tilgen. In den mit einer tuberkulösen Anlage behafteten Personen befindet sich das ganze Triebwerk des Körpers in einem unnatürlichen Zustande, bis endlich die krankhaften Gebilde, in diesem oder jenem Organe sich anhäufend, grosse örtliche Störungen bedingen. Die allgemeine Veränderung gibt sich durch jenen ungünstigen Habitus des Körpers zu erkennen, bevor noch irgend ein physisches Zeichen uns ihr Dasein in einem Körpertheile kund gibt. Wie nun, von diesen einzigen Erscheinungen geleitet, der Arzt mittelst zweckmässiger Gesundheitsvorschriften und angemessener Arzneien die Anlage zu Tuberkeln bekämpfe, vermindere und verbessere, und wenn er sie nicht ganz zu tilgen im Stande ist, doch wenigstens das Kind, welches demselben unglücklichen Loose, wie die Eltern, verfallen schien, dem sonst unvermeidlichen Tode entreisse, ist Jedermann bekannt, und der ausgezeichnete Prof. Bosi gibt uns hierüber die klarste Darstellung in seinen Vorerinnerungen zur Medicin[1]. Aus seinen Worten sowie aus der aufmerksamen Beobachtung dieser sehr wichtigen Thatsachen geht deutlich hervor, dass die wohlthätige Macht der Heilkunst sich nur auf die allererste Entwickelungszeit dieser verheerenden Krankheit, welche so viele Opfer dahinmäht, erstreckt, so lange noch die allgemeine Veränderung, nämlich die Krankheitsanlage, die örtlichen Leiden überwiegt; haben aber diese einmal eine bedeutende Ausdehnung erlangt, so ist es nicht mehr möglich, die ergriffenen Organe herzustellen.

In dieser Beziehung scheinen also die Lehren der Cellularpathologie von der richtigen Erfahrung widerlegt und die Aerzte von der Befolgung ihrer höchst vortheilhaften Vorschriften abgehalten zu werden, da sie jedes klinischen Nutzens entbehren.

Dasselbe, glaube ich, ist in Bezug auf krebsige und medullare Erzeugnisse zu sagen. Es ist zwar wahr, dass die Anlage zu diesen Uebeln weit weniger ersichtlich ist, als jene der Tuberkel, und die Verbreitung bösartiger Geschwülste steht, wie Virchow

---

[1]) Prolegomeni a. a. O. S. 395 u. 396.

bemerkt, im Verhältnisse zu dem Reichthume des krankhaften Gewebes an Säften und folgt dem Verlaufe der Saugadern; daher in diesen Fällen die hieraus folgende Ansteckung des Blutes deutlich zu erkennen ist. Aber man darf das secundäre Auftreten dieser Geschwülste nicht mit der ursprünglichen freiwilligen Bildung verwechseln. Die Nothwendigkeit dieser höchst wesentlichen Unterscheidung bei der krebsigen Dyskrasie des Blutes ward von Namias in den bereits erwähnten Untersuchungen über den Skirrhus und Cancer, welche er im Jahre 1833 veröffentlichte, durch viele Beobachtungen und triftige Gründe hinreichend nachgewiesen. Das vielfältige Auftreten von primitiven Krebsen an verschiedenen Stellen des Körpers, und viele andere von ihm angeführte Gründe beweisen ihre Abstammung von einer allgemeinen Krankheitsbedingung. Diese kann mit grösster Wahrscheinlichkeit in eine Dyskrasie gesetzt, und der Gegenwart eines krebsigen Stoffes oder Keimes im Blute zugeschrieben werden, welcher in diesem oder jenem Körpertheile abgesondert und abgelagert wird. Dies wenigstens ist die Annahme, welche dem heutigen Stande der Wissenschaft gemäss ist, der Mehrheit der Thatsachen entspricht und sich keineswegs anmaassen will, die Beziehungen der Veränderungen der Blutmischung zu den entfernten Ursachen, welche sie erzeugten, festzustellen.

Bei der wissenschaftlichen Analyse geziemt es sich nicht, mit einem Sprunge von den nächstliegenden Thatsachen auf die entferntesten überzugehen, sondern man muss stufenweise bis zu jener Höhe fortschreiten, von wo man dann das ganze weite Feld überschauen kann. Ich möchte auch nicht die Wahrscheinlichkeit mit der Gewissheit verwechseln, daher ich, so lange man nicht wirklich die Krebskeime im Blute entdeckt, die Veränderungen, welche die Anlage zum Krebs u. s. w. bedingen, nur für wahrscheinlich, keineswegs aber für gewiss halte. Indessen hat die klinische Beobachtung ihre unverletzlichen und gesetzlichen Rechte und in der Erwartung dieser Entdeckung erklärt und verkündet sie, dass die in jeglichem Körpertheile mögliche Entwickelung der Krebsgebilde und des Encephaloids und die Art der Entstehung und des Verlaufes uns nöthigen, sie auf allgemeine und nicht auf örtliche Störungen zurückzuführen. Die Lehren der Cellularpathologie widersprechen also auch in dieser Hinsicht der richtigen und gediegenen ärztlichen Beobachtung und dem Zeugnisse der angesehen-

sten Meister, welche sämmtlich, bald unter diesem Namen, bald unter jenem, die eigenthümliche Anlage zu den erwähnten Krankheiten und namentlich zur Tuberkulose annehmen und wiederholt erwähnen. So wird sie, wie ich bereits in der Einleitung gezeigt, von Skoda und auch von Niemayer angenommen und erwähnt, und selbst Virchow hat sie in seinem Handbuche der speciellen Pathologie und Therapie vom Jahre 1854 gelten lassen [1]).

In den nächsten Absätzen dieses Hauptstücks hoffe ich bei der Erörterung der Leukämie, der Chlorose und Melanämie noch deutlicher das unleugbare wirkliche Bestehen von primitiven Veränderungen der Blutmasse nachzuweisen, welche (ohne dass wir wissen, bis zu welcher Zeit) weder auf örtliche Veränderungen oder Krankheiten der blutbereitenden Organe, noch auf krankhafte Ansteckungsursachen zurückgeführt zu werden vermögen. Ich werde zu beweisen suchen, dass die nicht constanten Veränderungen der Milz und der Lymphdrüsen nicht für den Grund der Vermehrung der farblosen Blutkörperchen, oder besser gesagt, ihrer verhinderten Verwandlung in rothe gehalten werden können, und dass die Gegenwart des schwarzen Farbestoffes im Blute von der Verderbniss und dem Verfalle der rothen Körperchen in dieser Flüssigkeit herrühre, und dass man dessen nicht die unbeständigen Leber- oder Milzleiden beschuldigen darf. Was die Bleichsucht anbelangt, wird es mir keine grosse Schwierigkeit sein; denn da die Cellularpathologie, wie ich schon im vierten Absatze des vorhergehenden Hauptstückes bemerkte, das Organ, wo die Bildung der rothen Körperchen geschieht, nicht anzugeben vermag, so kann sie eben so wenig entdecken, welche örtliche Krankheit und welches Organ oder Gewebe durch sein Leiden die Verminderung derselben im Blute bedinge. Indem sich nun die Cellularpathologie von der allgemeinen Theorie, welche sie uns von den Dyskrasien geben will, entfernt, erklärt sie sich selbst für mangelhaft und nichtig. Welche sind denn bei der Bleichsucht die schädlichen Bestandtheile, welche zugeführt werden? und wo sind denn die gewissen Atrien oder Herde, von welchen aus sie in den Blutstrom gelangen? Von welchen Organen oder Geweben entspringt jene dauernde, nicht unmittelbar durch den Einfluss äusserer Schädlichkeiten erzeugte Ver-

---

[1]) Band I. p. 346.

änderung der kreisenden Säfte, die in einer Verminderung der rothen Blutkörperchen besteht? Auf solche Fragen scheint die Cellularpathologie keine Antwort geben zu können und so ist sie genöthigt, ihre Unzulänglichkeit zu bekennen.

Indessen was für einen Begriff man auch von dem Ursprunge und der Entstehung der Dyskrasien haben, und welchen Ausspruch man darüber machen möge, so wirkt das Streben der Cellularpathologie, die Blutveränderungen überall und immer nur von örtlichen Ursachen und äusseren Ansteckungseinflüssen oder stets von Krankheiten der Blutdrüsen herleiten zu wollen, abgesehen von der Uebertreibung und wissenschaftlichen Unzulässigkeit, auch noch viel mehr zum Nachtheile der medicinischen Praxis, der wohlthätigen Wirksamkeit der Heilkunst; denn welchen Ursprung immer die Blutveränderungen haben mögen, so ist es doch jedenfalls erforderlich, sie als eine klinische Thatsache zu betrachten, welche Anspruch hat auf Rücksicht, Verwendung und Hilfeleistung von Seiten des Arztes. Bei Hindernissen der Gallenaussonderung zum Beispiele gerathen die Farbstoffe der Galle ins Blut, welches sich ihrer zum Theile durch den Weg der Nieren entledigt. Und die Zellen der Harnkanälchen gestatten ohne Proliferation (das heisst, ohne sich durch Erzeugung neuer zu vermehren) diesem ihnen fremden Stoffe den Durchgang, wodurch häufig die freiwillige Heilung erfolgt. In anderen Fällen hingegen ist Kunsthilfe nothwendig, welche, die Thätigkeit der Nieren durch zweckmässige Mittel stärkend, die Ausscheidung der Gallenbestandtheile in Verbindung mit dem Harn bewirkt, und so die Gelbsucht entfernt. Nicht die ganze Galle, welche sich in den Zwölffingerdarm ergiesst, vermischt sich mit dem Blute, sondern nur einige Bestandtheile derselben; doch mögen diese welche immer sein, und was immer für eine Ursache den freien Abfluss der Galle verhindere, so erzeugt die Vermischung derselben mit dem Blute im Inneren des menschlichen Organismus und in jeder seiner Verrichtungen ernsthafte Störungen und Unordnungen, auf deren Hebung und Entfernung der Arzt bedacht sein muss. Es ist mir nicht klar, wo Virchow mit seinen Lehren von den secundären Blutveränderungen hinaus will, und was man daraus für Folgerungen machen soll. Die ursprünglichen Vorgänge der Krankheitsentwickelung sind in die dichte Dunkelheit der feinsten organischen Chemie gehüllt, und wir müssen uns daher an die zweiten nachfolgenden halten und mit der

Erforschung und Untersuchung dieser beschäftigen; denn nur bis dahin können wir unsere Zergliederungsversuche treiben, aber nicht weiter. Und man wolle doch nicht vergessen, zu bedenken, dass die Blutveränderungen, auch wenn sie unzweifelhafte Folgen örtlicher Krankheiten sind, deshalb keineswegs weniger bedeuten, als eine schwere Lungen- oder Brustfellentzündung, und nicht weniger eine aufmerksame Beachtung und die heilsame Wirksamkeit der Medicin in Anspruch nehmen.

### 2. Von dem Faserstoffe; langsame Gerinnung desselben, seine Vermehrung im Blute bei der Entzündung und seine Verminderung in verschiedenen Krankheiten.

Im vorhergehenden Hauptstücke habe ich bei der Erörterung der Virchow'schen Ansichten über den Ursprung und die örtliche Entstehung des Faserstoffs und über die Ursachen der Speckhautbildung am Blutgerinnsel bemerkt, wie unrecht er habe, die Ursachen, welche diese Bildung veranlassen, einzig und allein in die langsame Gerinnung des Faserstoffs zu setzen. Er vernachlässigt die Vermehrung des Faserstoffs im Blute Jener, die an einer Entzündung leiden, welche doch auch theilweise zur Bildung der Speckhaut beitragen muss, ferner die grössere Schwere der rothen Blutkörperchen und andere Umstände, welche die Speckhaut begünstigen und welche uns der ausgezeichnete Prof. Polli in gelehrter Weise erklärt. Und wenn auch der Faserstoff bei Entzündungskranken schwerer gerinnt, so erscheint der Ausspruch Virchow's deswegen nicht gewisser, dass hiervon die von der Lymphe gelieferte grössere Menge des Fibrinogens Ursache sei. Dass der ganze Faserstoff dem Blute vollkommen ausgearbeitet von der Lymphe zukomme, ist durchaus nicht erwiesen und geradezu falsch. Ohne zu einer vermehrten Faserstoffzufuhr aus der Lymphe ins Blut unsere Zuflucht zu nehmen, können wir uns dies sehr wohl bei den Entzündungen der Athmungsorgane aus der mangelnden oder beschränkten Einwirkung der Luft auf das Blut erklären, wodurch der Faserstoff sich nicht so vollkommen entwickelt und daher weniger fähig wird, rasch zu gerinnen. Dass die Faserstoffvermehrung im Blute bei der Entzündung nicht durch die von den Lymphgefässen bewirkte Aufsaugung und die nachträgliche Fortführung des örtlich erzeugten Faserstoffes ins Blut nothwendig bedingt sei, glaube ich im

vorhergehenden Hauptstücke genügend bewiesen zu haben. Und ich erinnere hier nochmals an die Erfahrungen Becquerel's und Rodier's, aus welchen sich ergibt, dass die Vermehrung des Faserstoffs stets von einer verhältnissmässigen Verminderung des Eiweisses im Blute begleitet ist. Diese Erscheinung liesse sich aus der von den genannten Forschern mit guten Gründen vertheidigten Voraussetzung erklären, dass sie von der reichlicheren und rascheren Verwandlung des Eiweisses in Faserstoff, als einer Wirkung der Entzündung, abhängig ist.

Um die Theorie, dass die Entzündung Folge der sogenannten phlogistischen Krase, d. i. der Faserstoffvermehrung im Blute (Hyperinose) sei, zu widerlegen, bedurfte es der Bemühungen der Cellularpathologie nicht; denn schon der grosse Borsieri hat uns hiervon in der seiner unsterblichen Anweisung zur medicinischen Ausübung vorangesetzten Erläuterung der Entzündung (par. XLIV) eine sehr deutliche Erklärung gegeben, indem er schliesslich sagt: „En diathesim inflammatoriam, inflammationis effectum, nequaquam causam.“ Diese Ansicht des ausgezeichneten Lehrers ward in unserem Italien festgehalten und im Jahre 1843 vom Prof. Bosi [1]) und im Jahre 1846 vom Prof. Ranzi [2]) bestätigt.

Selbst Andral, welcher die Blutveränderungen für so wichtig hielt, und auf die Faserstoffvermehrung bei Entzündungskranken einen so hohen Werth legte, begnügte sich damit, diese Erscheinung stets mit den Zeichen jenes Krankheitsvorganges vergesellschaftet zu sehen, doch liess er sich nicht verleiten, diesen für eine Wirkung oder Folge von jener zu erklären [3]).

Was Virchow von der Faserstoffverminderung im Blute (Hypinose) während und in Folge mancher Krankheiten sagt, ist für uns nichts Neues, und macht weder die Natur und Entstehung letzterer begreiflicher, noch bekräftigt und bestätigt es seine Lehrsätze. Im Gegentheile werden diese durch seine eigene Beobachtung widerlegt und entkräftet, nämlich, dass obwohl in diesen Krankheiten die Lymphdrüsen anschwellen, keine Vermehrung, sondern vielmehr eine Verminderung der Faserstoffmenge stattfindet und nur die Zahl der farblosen Blutkörperchen zunimmt; mit welcher Zunahme aber nach der Cellularpathologie (welche ihnen eine mit dem Fibrin gemein-

---

1) Elem. di patol. um. T. I. I. 11. Cap. 5. art. 8. — 2) Lez. di patol. chirurg. T. I. p. 68—70. — 3) Hématologie pathologique. Paris 1843.

schaftliche Entstehung zuschreibt) auch eine Vermehrung des Faserstoffs verbunden sein müsste, was aber nicht der Fall ist. Die Thatsachen lassen sich nicht entstellen oder verdrehen, ihr Zeugniss ist das sicherste und glaubwürdigste, das man wünschen kann, aber auch zuweilen das am meisten zu fürchtende und gefährlichste für jene Lehren, welche mit ihnen nicht übereinstimmen, oder sich nicht nach ihnen richten und daher in solchem Falle als irrig oder mangelhaft verlassen werden müssen.

## 3. Von den farblosen Blutkörperchen; ihre acute und chronische Vermehrung (Leukocytose, Leukämie); die zwei Formen der Leukämie (lienale und lymphatische).

Die Möglichkeit einer auffallenden Vermehrung der farblosen Blutkörperchen unter gleichzeitiger verhältnissmässiger Abnahme der rothen während und in Folge mancher Krankheiten wurde, wie es Michel[1]) unwiderleglich nachwies, schon im Jahre 1844 von Domie beobachtet, welcher auch die unmittelbarste Ursache hiervon angab, die nach seinem Ausspruch in einem Hinderniss der Verwandlung der farblosen Blutkörperchen in rothe, gleichsam in einer Bildungshemmung der letzteren besteht, und bei jenen Kranken beobachtet wird, die durch langes und schweres Siechthum, hauptsächlich aber durch Störungen der Assimilations- und Nutritions-Thätigkeit in ihren Kräften herabgekommen sind. Es ist also nicht die Cellularpathologie, sondern der sorgfältige und tüchtige französische Mikroskopiker, dem die Wissenschaft diese Kenntniss oder Entdeckung verdankt. Die Cellularpathologie hat ihr aber eine zu grosse Wichtigkeit zugeschrieben, indem sie aus der Vermehrung der weissen Blutkörperchen eine neue und eigenthümliche Krankheitsform machen wollte. Es möge nun möglich sein oder nicht, die Entstehung und Verbindung jener Gesammtheit krankhafter Erscheinungen (zu deren wesentlichsten die Vermehrung der farblosen Blutkörperchen gehört), welche man Leukämie nennen will, auf örtliche Veränderungen zurückzuführen oder auf andere Weise genügend zu erklären: so bleibt es doch ausgemacht und unzweifelhaft, dass man die Vermehrung der farblosen Blutkörperchen durchaus nicht für die wirkende Ursache derselben halten könne. Diese Vermehrung kann weder irgend eine Störung der Ver-

[1]) Du microscope. p. 256 ff.

richtungen, noch irgend eine örtliche Veränderung hervorrufen; auch hat die Cellularpathologie fürwahr nie daran gedacht, dies zu behaupten oder auch nur vermuthen zu lassen. Und Wunderlich bemerkt dies mit Recht und äussert den gegründeten Zweifel, ob die Vermehrung der farblosen Blutkörperchen die hauptsächliche und wesentliche Veränderung der Krankheit sei [1]). Diese Vermehrung wird in der That wenige Stunden nach dem Gebären, während der Verdauung der Speisen, wo die Aufsaugungsthätigkeit in den Gedärmen am stärksten ist, und gewöhnlich und häufig während der Schwangerschaft beobachtet, ohne dass sie irgend eine Störung oder Unordnung oder Beschwerde verursache. Die Leukämie besteht nach der Definition, welche uns die angesehensten und berühmtesten Lehrer, Oppolzer [2]), Vogel [3]), Niemeyer [4]) u. A. von ihr geben, in einer aussergewöhnlichen Vermehrung der farblosen Blutkörperchen unter gleichzeitiger Verminderung der rothen. Die Verminderung der rothen Körperchen, schreibt Oppolzer [5]), ist das vorzüglichste Kennzeichen der Leukämie, von deren chlorotischen Erscheinungen — fährt er fort — uns die Vermehrung der farblosen Körperchen keine Erklärung zu geben vermag. Dasselbe Urtheil hatte auch ich mir gebildet, bevor ich noch das höchst maassgebende des berühmten Prof. Oppolzer gelesen habe, und dies bemerke ich hier nicht aus Eitelkeit oder thörichter Anmaassung, sondern damit hierdurch noch ersichtlicher die offenbarste Wahrheit und gleichsam die Naturnothwendigkeit der Sache zu Tage treten möge. In der That, alle Symptome, welche der Leukämie angehören und nach der Ansicht der tüchtigsten Schriftsteller sie charakterisiren und auszeichnen, sind dieselben, welche einem jeden schweren Siechthum, den gewöhnlichen hochgradigen chronischen Bleichsuchten, und jeder beträchtlichen Verarmung der Blutmasse eigenthümlich sind. Derlei sind: allgemeines Darniederliegen der Kräfte, sieches Aussehen, gelbe wachsartige Blässe, Neigung zu Blutungen, Störungen und Beklemmung des Athmens, Verdauungsbeschwerden und unordentliche Darmthätigkeit (auch Erbrechen, Diarrhoe), Herzklopfen, Anschwellung der Leber, Milz und der Lymphdrüsen, wässerige Ergüsse, Abmagerung, Zehrfieber [6]). Wer

---

[1]) Handbuch der Pathologie und Therapie 1856. Bd. VI. S. 539 u. 540. — [2]) Allgemeine Wiener medicin. Zeitg. 1858. Nr. 29. — [3]) Virchow, Handbuch der spec. Pathol. u. s. w. I. Bd. IV. Abschn. S. 393 u. s. f. — [4]) Lehrbuch der spec. Pathol. u. Ther. I. Bd. S. 686 u. 687. — [5]) Allgem. Wiener medicin. Zeitg. 1858. S. 29. — [6]) Handbuch d. Pathol. u. Ther. 1856. Bd. VI. S. 541.

die meisterhaften Beschreibungen lesen will, welche von diesem Uebel die mehrmals angeführten Werke und Schriften Vogel's, Niemeyer's, Oppolzer's, vieler Anderer zu geschweigen, oder die bekannten von Virchow und Bennett herausgegebenen Abhandlungen enthalten, dem wird es nicht schwer fallen, sich von dieser unumstösslichen Wahrheit zu überzeugen. Die einzige und wahre Ursache aller Krankheitserscheinungen, welche von einer Vermehrung der farblosen Blutkörperchen begleitet sind, ist die erhebliche Verminderung der rothen, wovon wir den unwiderleglichen Beweis an der erprobten Unschädlichkeit bei dem Vorhandensein sehr zahlreicher farbloser Blutkörperchen und an den augenfälligen höchst schweren Nachtheilen in Folge der Verminderung der rothen haben. Diese letztere ist die Ursache aller schweren krankhaften Zufälle, aller furchtbaren und verderblichen Störungen und folglich die wahre Ursache der Krankheit, oder besser gesagt, sie ist das Wesen der Veränderung, die Krankheit selbst. Wenn man unter Leukämie (was Alle darunter verstehen) die Summe jener krankhaften Erscheinungen verstehen soll, welche mit der Vermehrung der farblosen Körperchen einhergehen, und wenn die Ursache jener sowie der Vermehrung selbst die Verminderung der rothen ist, und wenn man unter Krankheit (was man gewiss darunter verstehen muss) die wesentliche Veränderung verstehen soll, welche uns von allen Zeichen und von jedem krankhaften Zufalle den vollständigen und genügenden Grund gibt: so hat die Cellularpathologie Unrecht, wenn sie die Leukämie definirt als „eine dauernde Ver„mehrung der farblosen Blutkörperchen;“ da sie eigentlich in einer dauernden Verminderung der rothen Blutkörperchen in Folge einer Hemmung der Verwandlung farbloser in diese besteht. Dass die rothen Blutkörperchen aus der Umwandlung der farblosen entstehen, wird von Virchow wie von allen heutigen Physiologen und Aerzten zugegeben und es ist daher vernunftgemäss, natürlich und nothwendig, sich in der sogenannten Leukämie die Verminderung der ersteren und die Vermehrung der letzteren aus der gehemmten Verwandlung letzterer in erstere zu erklären, was selbst Virchow zugestehen musste [1]). Und so denken es sich auch wirklich mehrere der besten und berühmtesten Lehrer der Medicin; so denkt es sich z. B. Niemeyer [2]). Auch Prof. Tommasi, obwohl ein warmer Vertreter der Lehren von Virchow, sah

---

[1]) Cellularpathologie Cap. XI. S. 211. — [2]) Lehrb. d. spec. Pathol. u. Therapie a. a. O.

sich aus Anlass eines auf der Klinik von Pavia jüngst beobachteten Falles von Leukämie, bei dessen Leichenöffnung keine Anschwellung der Milz und der Lymphdrüsen, sondern nur eine grosse Blässe sämmtlicher Organe und Gewebe angetroffen ward, bewogen, diese Entstehungsweise der Leukämie anzunehmen [1]). Hierzu ward auch selbst Tanturri, der so feurige Anhänger der Cellularpathologie, genöthigt [2]). Da also die Vermehrung der farblosen Blutkörperchen (welche man mit dem Worte Leukämie bezeichnen wollte) eine nothwendige unausbleibliche Wirkung der gehinderten Verwandlung derselben in rothe ist, und da die krankhaften Erscheinungen auf dieses Hinderniss der Verwandlung, und nicht auf die hierdurch bedingte Vermehrung zurückgeführt werden müssen: so hat der berühmte Prof. Oppolzer vollkommen Recht, wenn er die Leukämie für ein Zeichen, für eine secundäre Erscheinung erklärt [3]). Und dafür hält sie auch, wie ich bereits erwähnt, Robin, indem er sich auf seine darüber gemachten Erfahrungen stützt.

Doch wenn der Begriff der Leukämie, welchen uns die Cellularpathologie beizubringen sucht, gänzlich leer und irrig ist, sind vielleicht die Lehren von den Ursachen, welche sie gewöhnlich hervorbringen, gegründeter und annehmbarer? Schon von Anfang an wird es jedem Einsichtigen klar und offenkundig sein, dass die Cellularpathologie bei dieser Untersuchung nicht den rechten Weg einschlagen und auf diesem zu ihrem vorgesteckten Ziele gelangen kann. Denn da sie die Leukämie in die Vermehrung der farblosen Blutkörperchen setzt, so strengt sie sich natürlich an, die Organe zu entdecken, von welchen diese auffallende Vermehrung ausgeht. Doch dies ist nicht das Ziel, nach welchem sie trachten sollte, um in die Erkenntniss der vorerwähnten Ursachen einzudringen. Und da die Ursache dieser Vermehrung und der ganzen Krankheit die gehinderte Verwandlung der farblosen Körperchen in rothe ist, so ist es augenfällig, dass man die Ursache in letzterer und nicht in ersterer suchen und entdecken müsse. Diese Betrachtung konnte für sich allein genügen, um die Lehre der Cellularpathologie zu entkräften und umzustossen, welche die Entstehung der Leukämie von der Vergrösserung des Umfanges der Milz oder der Lymphdrüsen herleitet und daher zwei Formen (die lienale und lymphatische Leukämie) unterscheidet. Die Irrthümlichkeit der Vor-

---

[1]) Tommasi, Sommario della clinica di Pavia. Morgagni di Napoli. Anno VI. D. 1. p. 30. — [2]) Morgagni di Napoli. Anno V. Disp. X. p. 732 u. 733. — [3]) Mem. a. a. O.

stellung, dass die farblosen oder lymphatischen Blutkörperchen nur von der Milz und den Lymphdrüsen hervorgebracht werden, habe ich im vorigen Hauptstücke (3. Absatz) gezeigt. Und wenn man auch (was kein geringer Irrthum wäre) die Leukämie von der vermehrten Bildung der farblosen Körperchen herleiten wollte, so ist hiermit noch durchaus nicht ausgemacht, dass man sie der Hypertrophie der Milz oder der Lymphdrüsen zuschreiben müsse. Die bereits erwähnten Versuche von Maggiovani, welche beweisen, dass durch die Ausrottung der Milz unmittelbar die wahre Leukämie (Vermehrung der farblosen und Verminderung der rothen Blutkörperchen) hervorgerufen wird, und jene von Flourens und Michel [1]), wo nach diesem Verfahren keine wesentliche Veränderung der Blutmasse wahrgenommen ward, beweisen mehr als nöthig ist die Irrthümlichkeit der in Rede stehenden Lehrsätze. Ich muss noch die Ergebnisse der von Michel [2]) an dreissig Leichen vorgenommenen vergleichenden und höchst sorgfältigen Untersuchungen hinzufügen, bei welchen sich herausstellte, dass zwischen der Vermehrung der farblosen Blutkörperchen und der Vergrösserung des Umfangs der Milz keine Art von Beziehung bestehe. Ich habe auch bereits bemerkt, und Michel bestätigt es, dass häufig bedeutende Anschwellungen der Milz und Lymphdrüsen vorkommen, ohne von einer Vermehrung der farblosen Blutkörperchen begleitet zu sein. Prof. De Martini [3]) schreibt: „In unseren Sälen „für chronische Kranke des Siechenhauses begegnest Du sehr vielen „Hypertrophien der Milz und an Siechthum Leidenden in Folge von „Sumpfeinflüssen, nicht selten auch mit Abzehrung und unstillbarem „linksseitigen Nasenbluten. Du glaubst es mit einer Leucocythämie zu „thun zu haben; — doch bei der Untersuchung aller dieser Individuen „wurden wir in unserer Vermuthung getäuscht.“ Ebenso sah und sehe ich häufig im grossen Spitale zu Venedig an verschiedenen Krankheiten leidende mehr oder weniger kachektische Individuen mit auffallend vergrösserter Milz, in deren Blut aber keine Vermehrung der farblosen Blutkörperchen angetroffen wird. Und begleitet die Milzanschwellung nicht etwa auch viele andere Krankheiten, worin es doch keine dauernde Vermehrung der farblosen Blutkörperchen gibt (Wechselfieber, Typhus, Melanämie und überhaupt jedes schwere und tiefe Siechthum)? Ferner sind die Fälle von selbst hochgradiger Anschwellung

[1]) Du Microscope etc. a. a. O. S. 264. — [2]) Ebend. ebend. S. 263. — [3]) Considerazioni sulla leucocitemia Rendiconto dell' Academ. medicin. chirurg. di Napoli 1856. p. 56.

der Lymphdrüsen, ohne gleichzeitige Vermehrung der farblosen Blutkörperchen so häufig, dass es überflüssig wäre, ihrer zu gedenken. Ein Fall von ausserordentlicher allgemeiner Hypertrophie der Lymphdrüsen bei einem Erwachsenen mit sehr vorgeschrittener Blutarmuth wird von Wunderlich[1]) berichtet; ein anderer dagegen von Heschl[2]), wo eine bedeutende Leukämie von keiner Hypertrophie der Milz und der Lymphdrüsen begleitet war. Drei Beobachtungen von allgemeiner Anschwellung der Lymphdrüsen ohne Leukämie bei siechen an Abzehrung verstorbenen Individuen wurden im Jahre 1861 von Bossy[3]) berichtet. Und endlich weiss Jedermann, dass bei der Mehrzahl der an selbst vorgeschrittener und schwerer Skrophulose Leidenden die dauernde Vermehrung der farblosen Blutkörperchen mangelt.

Was die Unterscheidung der Leukämie in zwei Formen, nämlich die lienale und lymphatische, anbelangt, so muss ich, wenn die bisher angeführten Umstände nicht hinreichen sollten, sie als nichtig darzustellen, bemerken, dass das von der Cellularpathologie angegebene Unterscheidungs-Merkmal ungewiss und sehr täuschend ist, welches darin bestehen soll, dass bei ersterer verhältnissmässig grosse Körperchen vorhanden sind oder vorherrschen, welche Zellen mit einem oder mehreren Kernen darstellen, während bei letzterer die Körperchen aus kleinen verhältnissmässig grosse Kerne enthaltenden Zellen gebildet sind. In der von Blache veröffentlichten und von Michel angeführten Beobachtung ist zu lesen, dass bei einem an Leukämie Leidenden, dessen Leber und Milz vergrössert waren, das Blut verhältnissmässig mehr kleinere Körperchen, als grosse den Milzzellen ähnliche farblose Körperchen enthielt. „Seht nun — ruft Michel aus — durch „diese einzige Thatsache zerfällt eine ganze Theorie in Nichts[4])!"

Nachdem ich von der Leukämie eine andere und, wie mir scheint, richtigere Definition gegeben habe, wird man mich vielleicht fragen, wie ich ihren Ursprung und ihre Entstehung erkläre. Dies liegt nicht in meiner Absicht, ich bezwecke nur, die Giltigkeit der Cellularpathologie zu untersuchen, nicht aber die Ursachen und die Entstehung der dunkelsten Krankheiten zu enthüllen. Dass die Leukämie eine sehr dunkele und schwer begreifliche Veränderung ist, bekennen alle gelehrten Aerzte und Beobachter, und keiner weiss mit Gewissheit die

---

[1]) Handbuch der spec. Pathol. und Therapie IV. Thl. S. 541. — [2]) Virchow's Archiv für pathol. Anat. Bd. VIII. S. 353. — [3]) Echo médic. 1861. p. 13 u. 14. — [4]) Du microscope. p. 263.

Ursachen und deutlich die Entstehungsweise anzugeben. Im vorhergehenden Hauptstücke habe ich die Meinung geäussert, es dünke mir wahrscheinlich, dass die Milz, obwohl sie nicht die einzige Veranlassung und auch nicht der nothwendige Sitz dieser Function sei, dennoch zur Verwandlung der farblosen Blutkörperchen in rothe beitragen dürfte. Indem ich ferner denke, dass die Leukämie eben in einer Hemmung dieser Verwandlung besteht, so halte ich es nicht für vernunftwidrig, anzunehmen, dass sie zuweilen durch eine Krankheit der Milz hervorgerufen werde, welches Organ wirklich in dieser so wie in jedem anderen schweren Siechthum geschwellt angetroffen wird.

Da ich aber nicht zugebe, dass die Schwellung eines Organes uns auf die Vermuthung einer Steigerung der physiologischen Thätigkeit desselben führen dürfe, so glaube ich auch nicht, dass man in solchen Fällen in der Leukämie eine Steigerung, sondern vielmehr, dass man eine Verminderung der Thätigkeit der Milz annehmen sollte. Doch man denke daran, dass dies nichts anderes, als eine Hypothese ist, und zwar eine nicht für alle Fälle giltige. Auf dieselbe Weise und mit demselben Vorbehalte könnte man sich vorstellen, dass bei den bedeutenden Schwellungen der Lymphdrüsen wegen der grossen Störung des Assimilations- und Ernährungsgeschäftes auch die Blutbildung sehr leiden müsse, daher die Durcharbeitung des Blutes nicht so gut und vollkommen von statten gehe, und wegen Hinderung oder Stillstand der Verwandlung der farblosen Blutkörperchen in rothe eine Vermehrung der ersteren und eine Verminderung der letzteren veranlasst werde. Die ausserordentliche Milzanschwellung wird von Vogel nur für eine sehr häufige Complication der Leukämie erklärt[1]) und der gelehrte Professor zu Halle hegt eine starke Vermuthung, dass die Schwellung dieses Eingeweides und der Lymphdrüsen eher eine Wirkung als die Ursache der Leukämie sei[2]). Dass durch die Vermehrung der farblosen Blutkörperchen die Vergrösserung der Milz und der Lymphdrüsen bedingt sei, ist nicht einmal denkbar, doch lässt es sich sehr wohl denken, dass die tiefe und allgemeine (durch die namhafte Verminderung der rothen Blutkörperchen und vielleicht auch durch deren Entstehungsursachen bedingte) Störung sämmtlicher organischer Verrichtungen die Ernährung des ganzen Körpers beeinträchtige und demnach Anschwellungen der Milz und Lymphdrüsen begünstige und er-

---

1) Virchow's Handbuch der spec. Pathologie Bd. I. S. 394. — 2) Ebend. S. 395.

zeuge, worin alle tüchtigen Aerzte ein fast sicheres Zeichen eines schlechten Habitus des Körpers und einer ungünstigen Constitution, einer mehr oder weniger schweren Cachexie erkennen. Die Leukämie wäre daher zu den primitiven Veränderungen des Blutes zu rechnen, da man bisher nicht im Stande ist, die gewisse und constante Ursache derselben in eine örtliche Krankheit oder sonstige sie erklärende Veränderung zu setzen. Und wenn man sie in eine Verminderung der rothen Blutkörperchen in Folge eines Hindernisses der Verwandlung der farblosen, und eine hierdurch bedingte Vermehrung dieser setzen soll, so wäre sie für eine Form und zwar für eine der schwersten und verderblichsten Formen der Bleichsucht zu erklären. Es geschieht daher mit vollem Rechte, wenn Prof. Wunderlich sie unter die von ihm angenommenen anämischen Krankheitsformen (Leukämie, Anämie, Chlorose, Melanämie) rechnet[1]). Man sage nicht, die Leukämie sei immer eine schwere und beinahe tödtliche Krankheit, während die Chlorose meistens geheilt und gehoben werden kann; denn wenn die Verminderung der rothen Blutkörperchen jenen Grad erreicht, welcher der Leukämie eigen ist, so wird auch die Chlorose (oder wenn man sie Oligocythämie nennen will) zu einer sehr schweren, oft unheilbaren Krankheit. Und die Heilmittel, welche sich bei dieser tauglich und wirksam erweisen, sind (nach den Lehren der obenerwähnten berühmten Schriftsteller über Leukämie) auch bei jener Krankheit nützlich. Das Eisen, gute Nahrung, eine angemessene Lebensweise, und andere Heilmittel vermögen den Zustand der an Leukämie Leidenden, wenn auch nicht vollkommen zu heben, so doch zu bessern und das Leben derselben zu verlängern. Und wer weiss es nicht, dass es nicht selten Bleichsuchten gibt, welche unheilbar sind, und zu deren Hebung alle Mühe der Kunst nicht ausreicht? Nach dieser Vorstellung also, welche mir zwar wahrscheinlich dünkt, welche ich aber keineswegs als ausgemacht und unfehlbar hinstelle, gäbe es keinen anderen Unterschied zwischen der Chlorose und Leukämie, als dass wir die Verminderung der rothen Blutkörperchen bei ersterer aus der Abnahme oder dem Stillstande ihrer Entwickelung, bei letzterer aus der gehinderten Verwandlung der farblosen in rothe herzuleiten haben. Sie wären daher ihrer Wesenheit nach eine und dieselbe Krankheit, welche aber wegen ihrer verschiedenen Entstehungsweise in zwei Formen zu trennen ist; kurz, es gäbe zwei Formen von Armuth an rothen Blutkörperchen (Oligocythämie).

---

1) Handbuch der spec. Pathol. etc. Bd. IV.

4. Von der Verminderung der rothen Blutkörperchen (Chlorose); ihr Verfall in einigen Krankheiten und die Athmungslähmung (respiratorische Paralyse) derselben.

Ueber jene Krankheit, welche wesentlich in einer Verminderung der rothen Blutkörperchen besteht, enthalten die Lehren der Cellularpathologie weder etwas eigentlich Neues noch Gutes. Virchow behauptet bloss, dass bei ihr ausser den rothen Körperchen auch die farblosen vermindert sind. Es wäre unnütz, die Richtigkeit dieser Behauptung zu erörtern, da er keinen Beweis zu ihrer Begründung angibt. Es ist mir nur bekannt, dass Vogel, Niemeyer und Bock bei der Abhandlung der Bleichsucht der Verminderung der farblosen Blutkörperchen nicht erwähnen; und doch sind die Werke der beiden letztgenannten Autoren einige Jahre nach der ersten Ausgabe der Cellularpathologie ans Licht getreten. Jedenfalls, wenn auch diese Behauptung Virchow's unantastbar, und seine Meinung, dass es sich bei der Chlorose um eine Verminderung sowohl der rothen als auch der weissen Blutkörperchen handle, ganz annehmbar wäre: so würde es mir, da ich aus den bereits ausführlich dargestellten Gründen ihm nicht zugeben kann, dass auch die rothen Blutkörperchen gleich den weissen, wie er sagt[1]), dem Blute von der Milz und den Lymphdrüsen zukommen, ebenso unmöglich, mich herbeizulassen, die verminderte Entwickelung derselben auf die Blutdrüsen zurückzuführen. Und ebensowenig darf sein Ausspruch angenommen werden, dass, da die Natur und Entstehung der Chlorose selbst sehr dunkel ist, es nöthig sei, zu einer eigenthümlichen, angeborenen Anlage Zuflucht zu nehmen. In der That gibt es wenige Erkrankungen, bei deren Erkenntniss, Einsicht und Behandlung der Arzt unsicherer und zweifelhafter wäre. Und wenn also die Cellularpathologie nicht im Stande ist, sich hiervon vollständige und genügende Rechenschaft zu geben, wenn ihre Lehren mit den bestbeglaubigten Beobachtungen und unzweifelhaften Thatsachen bezüglich dieses Leidens sich wenig vereinbaren, so muss man dies ihrer Mangelhaftigkeit oder Irrthümlichkeit zuschreiben. Denn da die Cellularpathologie die Wichtigkeit, welche man den Blutveränderungen beizumessen pflegt, zu sehr beschränkt, ohne bei der Chlorose das Bestehen von erstlichen Erkrankungen der von Virchow sogenannten

[1]) Cellularpathologie Cap. XI. S. 211.

Blutdrüsen beweisen zu können, so sieht siè sich nothwendigerweise zu der Erfindung einer eigenthümlichen, angeborenen Anlage genöthigt. Wir sehen sehr häufig Leute, deren Blutdrüsen, Gefässe und Herz immer gesund waren und sind, an Chlorose erkranken. Leute, welche bisher stets von Gesundheit und Kraft strotzten, erkranken daran einestheils in Folge von übertriebener Anstrengung oder übermässigen Blutverlusten, welche die Assimilations-Thätigkeit nicht entsprechend oder genügend zu ersetzen vermochte, anderntheils in Folge von Mangel an guten Nahrungsmitteln, von zu raschem Wachsthum des Körpers, oder aus anderen ähnlichen Ursachen. Wenn aber die Krankheitsursachen durch eine kräftige Kost und den Ersatz (und somit die Vermehrung der rothen Blutkörperchen) begünstigende Heilmittel gehoben werden, so schwinden die ernsten Anzeichen, welche eine Folge des Mangels derselben waren. Auch widerlegt die tägliche Erfahrung Virchow's Meinung, dass durch die Heilmittel die angeborene Anlage zur Chlorose latent, aber nie gänzlich vernichtet werden könne [1]). Zur Entstehung dieses Leidens ist durchaus keine Anlage nothwendig, denn man sieht alle Tage, ja fast stündlich, die von was immer für einer langen und schweren Krankheit in der Genesung befindlichen Leute, welche in Folge ersterer an Chlorose leiden, vollkommen hergestellt werden. Und das Vorkommen dieser Krankheit ist so häufig bei Mädchen, besonders in der Entwickelung, und auch bei Knaben und Jünglingen, welche sehr rasch emporwuchsen, und es ist so leicht und fast gewöhnlich und naturgemäss, dass sie mit der Zunahme der Jahre bei diesen und jenen verschwindet, dass es mir unbegreiflich wäre, wie ein sorgfältiger Beobachter, wie Virchow, ein solches Urtheil aussprechen konnte, wenn ich mich nicht durch die wiederholte untrügliche Erfahrung davon überzeugt hätte, dass, wenn man in einer einzigen ausschliesslichen Lehre alle möglichen Thatsachen zu umfassen sucht, diese endlich verdreht und missverstanden zu werden pflegen. Die fleissigsten und scharfsinnigsten Beobachtungen beweisen, dass bei der Blutverarmung die Körperchen die ersten sind, welche durch die krankmachenden Ursachen und Einwirkungen leiden, und dass zwar die Aufsaugung eilfertig die Blutmasse zu ersetzen thätig ist, ohne dass aber sich die Körperchen in der gewöhnlichen Menge ersetzen; in dem Blute herrschen alsdann seine übrigen Bestandtheile und insbesondere das Wasser vor, wodurch die all-

---

1) Cellularpathologie Cap. XI. S. 211.

bekannten Störungen hervorgerufen werden, welche die Aerzte unter dem Namen der Chlorose begreifen. Hier gibt es also eine primitive Blutveränderung, welche von keiner örtlichen Krankheit irgend eines Organs, noch von schädlichen Stoffen herrührt, die in das Blut gerathen sind. Die sie begleitenden Störungen der Thätigkeit oder auch der Textur der Organe folgen ihnen nach, ja sind nichts als blosse Wirkungen derselben, und die zur Heilung und Hebung derselben geeigneten Mittel wirken unmittelbar auf das Blut, indem sie den Ersatz der rothen Blutkörperchen vermitteln. Indessen entzieht sich diese Krankheit der Herrschaft der Cellularpathologie, welche, indem sie dieselbe mit Gewalt zu begreifen strebt, die durch die gesunde Erfahrung am Krankenbette verbürgten und bestätigten Thatsachen und Lehren verdreht und auf verderbliche Weise zusammenmengt. Bei dem, was die Cellularpathologie über die Veränderungen, über den Zerfall der rothen Blutkörperchen in verschiedenen Krankheiten und über die von Virchow sogenannte respiratorische Lähmung sagt, will ich nicht verweilen, da die darauf bezüglichen Beobachtungen unvollständig, unsicher, bestritten und wenig entscheidend sind, und weil sie die Lehren der Cellularpathologie nicht näher angehen. Um hierüber eine richtige Ansicht zu haben, und einen gegründeten und giltigen Ausspruch machen zu können, sind noch andere Untersuchungen, Forschungen und Erfahrungen zu gewärtigen. Einstweilen aber können wir der Cellularpathologie in diesen Veränderungen der Blutbestandtheile — welche man aus keinem kranken Organe, aus keinem örtlichen Leiden, aus keiner äusseren Ansteckungs-Ursache zu erklären und zu entwickeln vermag, welche ferner, wie Virchow angibt, sich zu den rasch auftretenden Blutverarmungen, zu den Siechthums-Zuständen gesellen und von ihm auf die Wirkung eines grossen Verfalls der Blutbestandtheile innerhalb der Gefässe zurükgeführt werden — ein zweites und sehr augenfälliges und ebenso unwiderlegliches Beispiel entgegenstellen von der Möglichkeit und Wirklichkeit primitiver Veränderungen der Blutbestandtheile und von der Unmöglichkeit, sie stets nur von einem fortwährend erneuertem Uebergange schädlicher Stoffe in das Blut, oder von Krankheiten der Organe und Gewebe herleiten zu wollen.

### 5. Von dem schwarzen Farbstoff im Blute (Melanämie).

Als ich im zweiten Hauptstücke Virchow's Ansichten von der Anatomie der Gewebe auseinandersetzte, habe ich gesagt, dass die Moleküle des Farbstoffes nach seinem Ausspruche nichts anderes sind, als Zellen, deren Inhalt sich im Wege der Imbibition färbt oder in Farbstoff verwandelt. Wie man auch diesen Ausspruch nehmen wolle, welcher eine sehr schwache Erklärung von der Entstehung der Moleküle des Farbstoffes gibt, indem er die Art und Weise dieser Durchtränkung oder Verwandlung des Inhalts der Epithelzellen, woraus die Farbstoffzellen hervorgehen, nicht klar bestimmt: — so wird man, glaube ich, die Möglichkeit, ja die nahe Gewissheit von dem Ursprung des schwarzen Farbstoffes aus dem in den rothen Körperchen enthaltenen Hämatosin nicht verkennen können und wollen. Zu diesem Ergebnisse (kann man, ohne zu irren, sagen) gelangten endlich alle Forscher und Beobachter; sowohl jene, welche, wie Planer[1]), den Farbstoff für den Rückstand wiederholter Blutaustretungen erklären, als auch jene, welche, wie Virchow, annehmen, dass er aus der Milz durch Modification der Milzpulpa und der Blutkörperchen hervorgehe, oder endlich wie Frerichs[2]), welcher angibt, dass sich die Epithelialzellen, womit die Blutgefässe inwendig ausgekleidet sind, mit dem zersetzten Hämatin in Folge der Langsamkeit oder des Stillstandes des Blutlaufes in der Milz imbibiren.

Wer Prof. Frerichs berühmtes, bereits auch ins Französische übersetztes Werk über die Leberkrankheiten lesen will, wird sich von der von mir behaupteten Wahrheit noch mehr überzeugen. Nach den Beobachtungen dieses ausgezeichneten Professors der Berliner Klinik entsprechen die verschiedenen, im Farbstoffe wahrnehmbaren Färbungen den aufeinander folgenden Abartungen des in Pigment sich verwandelnden Hämatins. Die Meinung Virchow's, dass der Farbstoff, welchen man im Blute vorfindet und welcher die Blutmasse inficirt (Melanämie), von der Milz herkommen müsse, scheint durch Frerichs Behauptung widerlegt zu werden, welcher sagt, dass man keinen Beweis dafür habe, dass der im Blute vorkommende Farbstoff aus der Milz hervorgehe. Die einzigen Gründe, welche uns Virchow zur Unter-

1) Zeitschrift der Gesellschaft der Aerzte in Wien 1854. — 2) Klinik der Leberkrankheiten 1858. Artikel Melanämie.

stützung seiner Meinung anzuführen weiss, sind das Vorhandensein vielen Farbstoffes in der Milz und die Schwellung dieses Organes bei der Melanämie. Das Bestehen vielen Farbstoffes in der Milz erklärt sich, wie Frerichs bemerkt, natürlich und leicht aus der Textur der Milz und der eigenthümlichen Weise des Blutlaufes in derselben, wodurch die Verwandlung des Hämatins in Pigment begünstigt wird. Und vermöge der Annahme, welche mir die wahrscheinlichste dünkt und welcher auch Frerichs anzuhängen scheint, dass in der Melanämie in Folge des krankhaften Einflusses der Sumpfausdünstungen (welche die ständige und fast unfehlbare Ursache dieser Dyskrasie sind) die rothen Blutkörperchen in Masse verderben und gewissermaassen zu Grunde gehen, indem sich ihr Hämatin in Pigment verwandelt, könnte das Uebermaass des letzteren im Blute als eine hinreichende Erklärung der grossen Menge von Farbstoff gelten, der in der Milz angetroffen wird, besonders wenn diese, wie es in Folge von Infection durch Sumpfluft beinahe immer geschieht, angeschoppt und geschwellt ist. Diese Anschwellung findet in den durch schädliche Sumpfausdünstungen bedingten Wechselfiebern, welche immer der Melanämie vorangehen, in ungünstigen Gesundheitsverhältnissen in Folge von unzureichender oder schlechter Nahrung mehr als genügende und natürliche Ursachen, und wir können sie daher mit vollem Rechte für eine Wirkung eben derselben Ursache halten, welche den Verfall der Blutkörperchen, die Bildung und die allmälige Anhäufung des Farbstoffes im Blute bedingen. Uebrigens ist, ich sagte es bereits und wiederhole es, die Anschwellung eines Organes nicht immer ein gewisses und giltiges Zeichen von der Steigerung seiner physiologischen Thätigkeit. Wenn man nun zu diesen Betrachtungen noch hinzufügt, dass Fälle von Melanämie beobachtet wurden, ohne dass eine Farbstoffablagerung in der Milz stattgefunden hatte, wogegen diese in der Leber, in den Nieren[1]) angetroffen ward, und dass von den Schriftstellern häufige Fälle angeführt werden, wo die Ablagerung in der Leber grösser oder ebenso bedeutend als in der Milz war, so wird die Zweifelhaftigkeit und sehr grosse Ungewissheit des Virchow'schen Ausspruchs, dass man die Gegenwart des Farbstoffs im Blute von der Milz ableiten müsse, offenkundig vor Augen liegen. Und wenn man ausser dem Angeführten noch darauf Rücksicht nehmen will, dass in der Melanämie die Menge der rothen Blutkörperchen beträchtlich vermindert ist, und dass man

---

[1]) Frerichs, Klinik der Leberkrankheiten a. a. O.

immer dort Farbstoff antrifft, wo Blutergiessungen stattgefunden haben, so wird es nicht schwierig sein, die Gegenwart des Farbstoffes aus dem Verfalle der rothen Körperchen und aus der Umwandlung ihres Hämatins zu erklären. Die aufmerksame Erwägung aller sogenannt eigenthümlichen und als kennzeichnende gelten sollenden Anzeichen der Melanämie wird nach meiner Ansicht leicht die Ueberzeugung gewähren, dass man sie nicht auf die Gegenwart des Farbstoffes im Blute beziehen dürfe, sondern auf die namhafte Abnahme der rothen Körperchen und auf die schädlichen Wirkungen der Sumpfausdünstungen und vorausgegangener Wechselfieber. In dieser Meinung bestärkt uns die Beobachtung, dass die in der Melanämie wirksam befundenen Heilmittel dieselben sind, welche angewendet werden, um die üblen Folgen krankmachender Ausdünstungen zu heben, Wechselfieber zu stillen und den Ersatz der Blutmasse, namentlich der rothen Blutkörperchen zu bewirken und die secundären Anschoppungen der Unterleibsorgane möglichst zu verringern. Diesem Zwecke entsprechen die China, das Eisen und das Jod, welche Frerichs als heilsam erprobt anempfiehlt, angemessener Nahrung und Fernhaltung jeder krankmachenden Ursache zu geschweigen.

In Uebereinstimmung mit diesen Ansichten liesse sich die Entstehung der Melanämie in folgender Weise fassen: die Sumpfdünste erzeugen Wechselfieber; durch diese und jene wird die Blutmasse verändert und es folgen Anschoppungen der Unterleibseingeweide, welche bei solchen Umständen nie fehlen, und obwohl sie secundär sind, doch eine Beeinträchtigung der Blutbereitung bedingen. Wegen des beträchtlichen Verfalles der Körperchen und vielleicht auch wegen der vorerwähnten Anschoppungen, welche Blutstockungen und die in Rede stehende Umwandlung begünstigen, wird das Hämatin in Menge frei und verwandelt sich in Farbstoff, welcher, wenn er im Blute sehr reichlich ist, die Melanämie bedingt. Warum auf die Blutüberfüllungen, auf die venösen Stockungen in der Milz, welche im Typhus, in der Pyämie, in den gewöhnlichen Wechselfiebern beobachtet werden, keine Melanämie erfolgt, sagt Frerichs, könne er nicht begreifen. Man ist genöthigt den Sumpfausdünstungen (und nicht allen) eine besondere bösartige Kraft zuzuschreiben, vermöge welcher sie im Blute den Verfall seiner rothen Körperchen bewirken, wornach sich der Farbstoff bildet. Was die Veränderungen betrifft, welche man auf Verstopfungen der Blutgefässe durch dahingeführte Moleküle von Farbstoff zurückführen will, so glaube ich, da Virchow wegen Man-

gel an entscheidenden Beobachtungen kein gegründetes Urtheil hierüber abgeben zu können glaubt, und da Frerichs mit Hilfe des Mikroskops das Blut sammt den darin befindlichen Farbstofftheilchen frei in den Haargefässen fliessen sah, ohne dass sie verstopft wurden, obwohl ich eine solche Verstopfung zuweilen nicht für unmöglich halte, dass ihnen nur eine geringe Wichtigkeit beizulegen ist, indem ich darin eine unpassende Anwendung oder, besser gesagt, eine Uebertreibung der Lehre von der Embolie erkenne. Nicht zufrieden, unter Embolie den Uebergang von Blutgerinnseln zu verstehen, möchte die Cellularpathologie sie auch auf die Forttragung der Farbstofftheilchen ausdehnen. Dieser Ansicht kann man sich um so weniger anschliessen, wenn man bedenkt, dass von allen krankhaften Zufällen, welche sich zu der Melanämie gesellen, die hauptsächlichste und einzige Ursache die Verminderung der rothen Blutkörperchen ist, wie ich zu zeigen mich bisher bemüht habe.

Die Cellularpathologie verfällt also bei ihrer Anschauung der Melanämie in dieselben Irrthümer, wie bei der Lehre von der Leukämie. In beiden fasst sie die Krankheit irrig auf, und vernachlässigt die wesentliche Veränderung; in beiden erklärt sie die Zeichen aus dem Vorhandensein eines Stoffes im Blute, welcher eigentlich ganz unschuldig ist, beide führt sie mit Unrecht auf eine gesteigerte Thätigkeit der Milz zurück. Zwischen der Leukämie und der Melanämie herrschen in der That nicht zu übersehende Analogien: die Zeichen derselben weichen nicht sehr von einander ab; aber die Melanämie hat gewöhnlich eigenthümliche, beständige, augenfällige Krankheitsursachen. In beiden ist, wie bei der Chlorose, die Menge der rothen Blutkörperchen vermindert; bei der Leukämie in Folge von Beschränkung oder Mangel der Verwandlung farbloser Blutkörperchen in rothe, bei der Melanämie in Folge von Verderbniss oder Verfall der letzteren, bei der Chlorose in Folge von Stillstand oder Beeinträchtigung ihrer Entwickelung: in allen drei Krankheiten endlich ist diese Blutveränderung in der Regel genügend, um das Warum und Wie der krankhaften Zustände und der von einander nicht sehr verschiedenen Symptome zu erklären. In allen dreien sind es dieselben Heilmittel, welche man zur Entfernung oder Verminderung der die krankhaften Zeichen bedingenden Blutveränderung mit Nutzen anwendet. Die Entstehung und das innerste Wesen der Melanämie und Leukämie ist, wie dies bei vielen anderen Krankheiten der Fall zu sein pflegt (und vielleicht hier noch mehr, weil sie weniger bekannt

und erforscht sind), derzeit noch sehr dunkel. Warum in dem einen Falle die Bildung der Blutkörperchen sich verminderc oder aufhöre, warum in dem andern die farblosen sich nicht in rothe verwandeln, warum endlich im dritten dieselben massenhaft zerfallen und ihr Hämatin sich in Farbstoff verwandle, können wir uns nicht recht erklären. Bei der Chlorose kann man öfters der unzureichenden Menge, der schlechten Beschaffenheit der Nahrungsmittel die Schuld geben, wodurch ein Mangel des für die Bildung der Blutkörperchen erforderlichen Stoffes entsteht. In den beiden anderen Krankheiten kann es vielleicht geschehen, dass man in einem örtlichen Leiden, in einer Veränderung irgend eines Organs ihre Ursache finde und erkenne. Aber gegenwärtig, da man den irrigen Lehren der Cellularpathologie weder beistimmen kann noch darf, muss man sie als primitive, wahrscheinlich durch tiefe Störungen der Assimilation und Ernährung bedingte Blutveränderungen betrachten; denn die letzte und allgemeinste Thatsache, bis zu welcher wir einzudringen im Stande sind, ist die verhinderte Verwandlung der farblosen Blutkörperchen in rothe, der Verfall der letzteren in Folge der Wirkung von Sumpfausdünstungen, welche wesentliche Veränderungen beide in der Blutmasse selbst geschehen. Es ist besser und gereicht der Wissenschaft und der rechten Ausübung der Kunst zu grösserem wirklichen Nutzen, sich mit der einfachen Aufsuchung und Verbürgung der Thatsachen zu befriedigen, als unergründliche Ursachen entdecken zu wollen, oder nach Willkür sich einzubilden, und die Thatsachen selbst zu verdunkeln oder unrichtig auszulegen.

## 6. Von der Pyämie.

Die Lehre, welche uns die Cellularpathologie von der Pyämie geben will, besteht hauptsächlich in der Verneinung der Möglichkeit einer unmittelbaren Vermischung des Eiters mit Blut in der Mehrzahl der Fälle, und in der Erklärung der Erscheinungen, des Verlaufs und der Ausgänge dieses Uebels aus der freiwilligen örtlichen Gerinnung dieser Flüssigkeit, und der Fortführung und Einkeilung der Gerinnsel. Aber ist die Aufsaugung von Eiter wirklich so selten und so schwer als Virchow meint? Das häufige Vorkommen von Eiter in den einem Eiterherde nahegelegenen Venen, welches von so vielen sehr glaubwürdigen Beobachtern bestätigt wird, widerspricht seiner Behauptung, dass der Uebergang jenes in diese gar so selten sei. Auch

die von ihm behauptete Unmöglichkeit, dass die Eiterkörperchen vermittelst der Lymphgefässe in das Blut gelangen, ist nicht besser erwiesen. Im vorhergehenden Hauptstücke habe ich gezeigt, wie natürlich und absolut nothwendig der Durchgang der lymphatischen oder farblosen Blutkörperchen durch die Lymphdrüsen sei, und daher sehe ich nicht ein, warum die Eiterkörperchen, welche ihnen vollkommen ähnlich, ja mit denselben einerlei sind, nicht hindurchgehen könnten. Es gilt nicht als Einwand, dass Metalltheilchen darin stecken bleiben, denn die Stockung derselben ist entweder durch ihr Gewicht bedingt, welches der Blutwelle die Weitertreibung erschwert, oder durch die Rauhigkeiten und Unebenheiten, vermöge welcher sie sich in dem Drüsengewebe festsetzen. Auf jeden Fall aber, wenn auch nicht die ganzen Körperchen in das Blut hineinkönnen, dringen doch, nach Virchow's eigenem Geständnisse, die flüssigen Theile des Eiters und auch Theilchen der zerfallenen Eiterkörperchen in dasselbe, welche hinreichen können, um jene eigenthümliche Veränderung hervorzubringen, welche den Namen Pyämie erhielt, und so viele schwere und furchtbarste Folgen nach sich zieht. Ich weiss ferner nicht, wie Virchow bestimmt behaupten kann, dass die Beobachtungen Jener unrichtig sind, welche auch Eiterkörperchen im Blute gesehen zu haben meinen; da sie doch (nach seiner Aussage) in keiner Weise von den farblosen Körperchen unterschieden werden können. Zugegeben, dass die Eiterkörperchen in die Blutgefässe eindringen können (und diese Möglichkeit nicht anzunehmen kann man nicht gesonnen sein), wie kann man also mit Sicherheit denjenigen des Irrthums zeihen, welcher sie darin gesehen hat, wenn es unmöglich ist, sie von den farblosen Körperchen zu unterscheiden? Auch wenn die Aerzte dem Wunsche Virchow's nachgeben, und den Namen der Pyämie aufgeben wollten, so bliebe immer noch die allbekannte und unwiderlegliche Thatsache derselben vorhanden. Wenn während des Verlaufs einer Eiterung Fieberanfälle mit vorausgehenden Frösten, Beklemmungen, kurz alle jene Erscheinungen, welche die sogenannte Pyämie kennzeichnen, auftreten, findet man hier und da Eiteransammlungen in Organen, welche früher nicht das geringste Zeichen einer Krankheit kund gaben, und worin ausser der Gegenwart des Eiters keine sonstige Veränderung entdeckt wird. In anderen Fällen, wie bei einem von Namias[1]) beschriebenen Rothlaufe, und

[1]) Giornale p. serv. ai progr. etc. Ser. I. Bd. 1.

häufig beim Abfallen des Schorfes nach zusammenfliessenden Blattern, wo die Eiterung derselben sehr reichlich war, entstehen fast plötzlich ohne irgend ein Zeichen örtlicher Entzündung Eiteransammlungen, welche hinsichtlich der Raschheit sowohl der Bildung als auch der Vernarbung (sobald der Eiter entleert ist) eine grosse Verschiedenheit von den Folgen örtlicher Entzündungen darbieten. Diese Beobachtungen sowie die Ergebnisse der sorgfältigsten Erfahrungen, welche Ranzi[1]) in seinen Vorlesungen über die Eiterinfection anführt, und der jüngsten Untersuchungen, welche Prof. Polli[2]) anstellte, um die Heilwirkung der Sulphate in den von ihm sogenannten katalytischen Krankheiten und auch in der Pyämie zu erproben (vermöge welcher nachgewiesen ist, dass die Einführung von Eiter in das Blut von Thieren genau jene Veränderungen und Unordnungen hervorbringt, deren Gesammtheit die Pyämie darstellt), beweisen nach meiner Meinung, dass man der Idee weder entsagen kann noch darf, dass die Krankheitszufälle, welche unter dem Namen der Pyämie begriffen und meistens, ja immer, unter Umständen beobachtet werden, die den Gedanken an die Möglichkeit einer Vermischung des Eiters mit dem Blute rege machen, diese Vermischung zur Ursache haben oder haben können. Die Art ihres Einwirkens, ob sie die Venenwandungen reize, oder im Blute eine Neigung zur Gerinnung oder Zersetzung oder zur Vermehrung des Eiters erzeuge, diese mehr oder weniger wahrscheinlichen Anschauungen und Meinungen zu erörtern, ist nicht meine Aufgabe. Wenn wirklich die Vermischung des Eiters mit dem Blute die Ursache jener Krankheit oder der Gesammtheit jener Veränderungen und Störungen ist, welche man mit dem Namen der Pyämie bezeichnet, wenn diese Vermischung in vielen Fällen möglich ist (was man, wie ich glaube, nicht bezweifeln kann): so haben wir keinen Grund, wie die Cellularpathologie möchte, Lehren, welche von thatsächlichen Erfahrungen und von der gesunden klinischen Beobachtung bestätigt werden, umzustossen und uns zu anderen zu wenden, welche sehr streitig, wenig überzeugend und dunkel sind.

Der Ausspruch der Cellularpathologie, dass dasjenige, was über die Eiterinfection des Blutes gelehrt ward, stets auf die Blutgerinnung innerhalb seiner Kanäle und auf die Fortführung der Blutgerinnsel in letzteren bezogen werden müsse (Thrombose, Embolie),

---

[1]) Lez. di patol. chirurg. T. I. Lez. XVI — XVIII. — [2]) Delle malattie da fermento morbifero e del loro trattamento. Milano. 1862.

erscheint in der That nicht gehörig begründet und unzulänglich, die Art und Weise der Entstehung mannigfaltiger Eiterherde und alle krankhaften Zufälle zu erklären. Er ist auch durchaus nicht klarer und zuverlässiger, als jene Anschauung, welche an der Vermischung des Eiters mit Blut festhält. Dass die Eiterherde an verschiedenen Stellen nicht aus Eiteransammlungen bestehen, sondern aus erweichten Gerinnseln von Faserstoff, welcher während des Gerinnens farblose Blutkörperchen in sich einschliesst, kann Virchow nicht unwiderleglich beweisen. Dass darin Anhäufungen von Fetttheilchen angetroffen werden, ist kein Beweis, dass sie nur aus Faserstoff bestehen; denn auch der Eiter und seine Körperchen, welche sich in der von Virchow und Lebert angegebenen Weise umwandeln und auflösen, lassen bei genauer Untersuchung eine theilweise Verwandlung in Fett wahrnehmen. Auch dürfen wir nicht ohne Weiteres den Beobachtungen jener Männer das Vertrauen versagen, welche wie Andral[1]) durch ihre Einsicht und Gelehrsamkeit ausgezeichnet sind, und sie geradezu eines Irrthums beschuldigen und behaupten, sie hätten irrigerweise den in den Blutanhäufungen eingeschlossenen erweichten Faserstoff für Eiter gehalten.

Da sich in letzterem Körperchen vorfinden, welche denen des Eiters ganz ähnlich sind, wer möchte sie lieber für farblose Blut- oder Lymphkörperchen, als für Eiterkörperchen halten, wenn diese von jenen zu unterscheiden unmöglich ist? Und konnte man sie nicht mit gleichem, ja vielleicht mit grösserem Rechte für Eiterkörperchen halten, welche, vielleicht als fremde Körper wirkend (für sich allein oder in Gemeinschaft mit anderen Blutbestandtheilen), die Gerinnung des Blutes in der Umgebung hervorgerufen oder begünstigt haben, und von dem rings herum gerinnenden Faserstoff eingeschlossen wurden? Dem sei nun wie ihm wolle, so ist doch gewiss die Annahme unstatthaft, dass die auf manche Krankheiten, insbesondere auf Blattern folgenden Abscesse keine Eiteransammlungen, sondern erweichte Faserstoffgerinnsel seien. Jeder Arzt von einiger, wenn auch geringer Erfahrung, wird selbst während leichter Blatternepidemien einige Beispiele hiervon gesehen haben, und die Flüssigkeit, welche aus dem eröffneten Abscesse sich entleert, kann keinen Zweifel über ihre Beschaffenheit übrig lassen; denn es sind keine farblosen Blutkörperchen, kein erweichter Faserstoff, sondern wahrer und ächter Eiter, welchen zu erkennen es keines Mi-

---

[1]) Précis d'anat. pathologique. Paris 1829. T. I. p. 405.

kroskops bedarf. Die Zerbröckelung des Faserstoffgerinnsels, woraus die Cellularpathologie alles erklären möchte, kann gegenüber den von der gesunden klinischen Erfahrung verbürgten Thatsachen gewiss nicht Stand halten. Die metastatischen Abscesse sind meistens von einer so auffallend eitrigen Flüssigkeit angefüllt, dass man sie mit erweichtem Fibrin nicht verwechseln kann, und selbst weniger genaue und weniger umsichtige Beobachter würden sie von letzterem unterscheiden. Ueberdies müsste man sich wegen der mannigfaltigen Oertlichkeit derselben eine Unzahl primitiver oder secundärer Gerinnsel denken und doch würde man nie zu der Einsicht gelangen, wie es geschehe, dass durch die Bildung und Erweichung derselben die Kranken an Pyämie jämmerlich zu Grunde gehen. Die Entstehung und Fortführung eines Blutgerinnsels kann in keiner anderen Weise schaden und den Tod verursachen, als durch Verstopfung der Gefässe, wodurch der Blutumlauf aufgehalten oder gehemmt, und in Folge dessen mehr oder weniger ausgebreiteter Brand, zuweilen auch Erstickungsgefahr oder plötzlicher Tod veranlasst wird. Die Erweichung des Faserstoffs kann nicht für unmittelbar schädlich angesehen werden, da kein Grund vorhanden ist, dem Faserstoffe eine bösartige Wirkung zuzuschreiben; höchstens ist die Möglichkeit zuzugeben, wenn auch nicht so häufig, als die Cellularpathologie annimmt, dass Theilchen desselben von dem Blutstrome mitgerissen werden und eine Verstopfung der Gefässe erzeugen. Pyämische Kranke hingegen leiden an Zehrfieber, an tiefer und stets zunehmender Entkräftung, kalten Schweissen, Delirium u. s. w.; ihr Zustand ist dem jener Kranken sehr ähnlich, welche an Typhus oder an irgend einer jener Krankheiten leiden, welche von den tüchtigsten Aerzten aller Zeiten und aller Nationen aus einer Zersetzung des Blutes erklärt wurden und werden.

Die neuesten und wichtigen Erfahrungen von Recklingshausen[1]) über die spontane Bewegung der Eiterkörperchen und ihre Fähigkeit, durch die lebenden Gewebe vom einem Ort zum anderen zu schreiten (Wanderung), scheinen übrigens die Möglichkeit des Ueberganges des Eiters von einem Körpertheile zum anderen zu beweisen, nicht nur seiner flüssigen Bestandtheile, sondern auch seiner Körperchen und zwar ohne dass sie in den Blutstrom gelangen, sondern indem sie selbst langsam durch die Gewebe hindurchdringen. Wenn diese gewiss feinen, genauen und sehr schätzenswerthen Beobachtungen die

---

[1]) Virchow's Archiv für pathol. Anat. Bd. XXVIII. Heft 1 bis 2.

allgemeine Bestätigung erhalten sollten, so würde die Lehre von den Metastasen im Sinne der Alten thatsächlich und natürlicherweise wieder zu Ehren kommen, und man müsste die Möglichkeit der wirklichen Versetzung des Eiters, auch ohne dass er in die Blutmasse gelangt, zugeben. Die Lehre von der Pyämie, wie sie uns die Cellularpathologie darzustellen sucht, ginge auf diese Weise in Dunst auf. Das entscheidende Urtheil über diese Sache harrt indessen noch der Beobachtungen und Versuche angesehener Meister in der Gewebelehre. Bis jetzt wurden die von Recklingshausen gemachten Erfahrungen meines Wissens nicht in Abrede gestellt und von Einigen sogar bestätigt, und scheinen daher ebenso glaubwürdig, als neu und wichtig zu sein.

Wenn aber auch die Art und Entstehung der in den Leichen Pyämischer wahrnehmbaren Veränderungen so wäre, wie sie die Cellularpathologie angibt, wenn sich nämlich vielfache allmälig in Erweichung übergehende Gerinnsel bilden würden, so bliebe immer noch die Frage nach der Ursache dieser plötzlichen vielfachen Gerinnsel übrig. Ich weiss nicht, ob Virchow meint, dass diese in dem Uebergange der flüssigen Bestandtheile des Eiters bestehe, er sagt wenigstens nichts hierüber. Dass der Eiter im Blute eine Neigung zur Gerinnung erzeuge, glauben und behaupten Viele. Zu dieser Meinung scheint Prof. Vogel[1]) sich hinzuneigen, indem er sich auf Millington's und Lee's Versuche stützt. Aber ihr widersprechen die von Ranzi in seinen angeführten Vorlesungen mitgetheilten Versuche Donné's; ebenso widersprechen ihr die Beobachtungen vieler anderer tüchtiger Aerzte, welchen bei der Zergliederung der Leichen von an Pyämie Verstorbenen das Blut sehr zur Zersetzung geneigt, und eher aufgelöst als geronnen erschien.

Aber wenn auch der Eiter wirklich in dem Blute eine Neigung zur Gerinnung hervorbringen würde, und wenn wir auch auf diese Art die Entstehung der Abscesse an verschiedenen Stellen und der übrigen Krankheitserscheinungen zu erklären vermöchten, wäre doch immer jedenfalls die erste Ursache des Uebels und der hierdurch bedingten Veränderungen die Wirksamkeit des Eiters im Blute, und die Pyämie müsste dessen ungeachtet als eine eitrige Blutinfection definirt werden. Die von Virchow angeführten Gründe, um die Unmöglichkeit oder äusserste Seltenheit des Ueberganges von Eiter

---

[1]) Virchow's Handb. der spec. Pathol. Bd. I. S. 462.

ins Blut zu beweisen, habe ich bereits zu widerlegen gesucht. Da nun die Möglichkeit und Wirklichkeit dieses Uebergangcs nicht in Abrede gestellt werden darf, und da die Erfahrungen beweisen, dass eine Vermischung des Eiters mit Blut häufig Pyämie verursacht, und da endlich, wie man auch die Art und Aufeinanderfolge der in diesem Leiden wahrnehmbaren Krankheitserscheinungen auslegen wolle, es stets fast unvermeidlich ist, seine Ursache in eine Blutinfection zu versetzen, und da diese Annahme sich besser als jede andere mit den unumstösslichen Thatsachen und mit den Ergebnissen der klinischen Beobachtung verträgt: so kann und darf sich die rechte Heilwissenschaft den Ansprüchen der Cellularpathologie durchaus nicht fügen. Es ist zwar wahr, dass man die Gegenwart von Eiter im Blute nicht mit Gewissheit nachweisen kann; es ist aber ebenso wahr, dass man sie nicht direct läugnen kann. Und wenn auch die Körperchen nicht häufig in die Blutmasse übergehen, so genügt es doch, dass die anderen Bestandtheile des Eiters und Theilchen von aufgelösten Körperchen dahin gelangen. Es ist ja nicht die Gestalt der Körperchen, welche im thierischen Körper krankhafte Wirkungen hervorruft, sondern ihre innere Beschaffenheit. In der That, der von Blattern oder Syphilis herstammende, und der gewöhnliche Eiter sind nicht wesentlich von einander verschieden, haben unter dem Mikroskop dasselbe Aussehen und lassen sich nach dem Ausspruche Lebert's [1]) nicht von einander unterscheiden; und doch sind sie so verschiedenartig und bringen im menschlichen Körper so verschiedene Wirkungen hervor. Freilich folgt nicht immer auf die Vermischung von ein wenig Eiter mit Blut eine Pyämie; denn die Wirkungen einer und derselben Ursache sind nach Umständen verschieden. Bei dem in Rede stehenden Falle richten sie sich nach der Körperverfassung, dem Temperament, den besonderen Anlagen und den Gesundheitsbedingungen, endlich nach der Menge und Beschaffenheit des Eiters.

Es ist gewiss, dass man mit dem Ausdrucke Pyämie einen grossen Missbrauch treibt und hierin ist das Bestreben der Cellularpathologie zu loben, welches eine Beschränkung der allzugrossen Ausdehnung und eine genauere Bestimmung der Bedeutung dieses Wortes bezweckt. Ich sage, dass das Bestreben lobenswerth ist, aber die Ergebnisse und Folgerungen der Cellularpathologie sind nicht lobenswerth; denn hierin sowie anderwärts, und fast möchte ich sagen

---

[1]) Traité d'anat. patholog. etc.

wie überall, übertreibt sie augenscheinlich. Bennett[1]) bemerkt ganz richtig, dass nicht jede Art Eiter, welcher sich dem Blute beimischt, Pyämie erzeugt, sondern er setzt dieses Uebel in eine Infection des Blutes. Es ist nicht zu läugnen, dass die Entstehungsweise und Natur derselben noch sehr dunkel ist, und wenn die Cellularpathologie (was ich nicht glaube und mir auch nicht glaublich scheint) sie ein wenig aufgehellt hätte, so ist es doch jedenfalls ein grosser nicht zu bezweifelnder Irrthum von ihr, die Möglichkeit des Ueberganges von Eiter ins Blut zu läugnen und alles auf die sehr fragliche Thrombose und Embolie zurückzuführen, wovon sie uns die Ursache nicht anzugeben vermag. Die wesentlichste Grundlage und Stütze dieser ist die veränderte Lehre von der Venenentzündung, welche Virchow aufstellt und vertheidigt, indem er der Meinung ist, die Blutgerinnselbildung sei die erste Thatsache, während er die Entzündung der Venenwandungen für eine secundäre, nachfolgende und geringfügige hält. Diese Lehre ist es eben, welche ich nun zu betrachten und zu erörtern mich anschicke.

### 7. Von der freiwilligen Gerinnung des Blutes innerhalb seiner Gefässe (Thrombose); Fortführung der Gerinnsel (Embolie) und die hierdurch bedingten Störungen des Kreislaufs und sonstigen Veränderungen.

Die Thatsache der freiwilligen Gerinnung des Blutes innerhalb seiner Kanäle während des Lebens wurde schon, wie Virchow selbst bemerkt, von anderen Beobachtern wahrgenommen; doch gebührt ihm in der That das Verdienst, die früher nicht geahnte Häufigkeit derselben nachgewiesen, ihre Ursachen scharfsinnig erforscht und die Aufmerksamkeit der Aerzte auf die Nachtheile gelenkt zu haben, welche aus der Fortführung der primären oder secundären Blutgerinnsel in die Schlag- oder Blutadern und insbesondere in die Haargefässe entstehen können. Ob und inwiefern die von ihm vorgeschlagenen Ausdrücke der Thrombose und Embolie (die nun auf so seltsame und gewaltthätige Weise gemissbraucht werden) angemessen und passend sind, will ich nicht erörtern, denn dies wäre ein Wortstreit: auserlesen sind sie gewiss nicht, und ebenso wenig wohlklingend, und auch

---

[1]) On the Principles and on the Practice of Medicine a. a. O. S. 852.

können sie nicht als scharf bezeichnend gelten; denn sie sind, wenigstens im ersten Augenblicke, eher dunkel.

Wie dem auch sei, so erscheint der Ausspruch Virchow's nicht weniger übertrieben und zweifelhaft, dass der unter dem Namen der Venen- oder Arterienentzündung verstandene Krankheitsvorgang in eine blosse Gerinnung des Blutes gesetzt werden müsse. Cruveilhier meinte, dass die erste und unmittelbare Wirkung der Entzündung der Blutaderwandungen die Bildung eines Blutgerinnsels sei. Nun behauptet Virchow, doch ohne es irgendwie zu beweisen, die Gerinnung sei die erste Thatsache und die Veränderung der Blutaderwandungen entstehe secundär durch fortschreitende Erweichung des geronnenen Faserstoffes. Bei der Venenentzündung in Folge eines Aderlasses wirkt die Krankheitsursache unmittelbar auf die Wandungen der Vene und nicht auf deren Inhalt, und es ist Jedermann bekannt, wie leicht und wie schnell die auf die grossen Gefässe und auf das Herz sich verbreitende Entzündung den Kranken plötzlich tödtet und wie vorzüglich in dem verletzten Theile und in seiner Umgebung Eiter und Faserstoffpfröpfe in der Leiche gefunden werden, deren Entstehung offenbar eine Wirkung der Veränderung in den Venenwandungen ist. Gegen die Behauptung Virchow's, dass trotz der Entzündung derselben das Blut ungehindert in seinen Gefässen fliesse und dass der Blutumlauf nicht im Geringsten beeinträchtigt, sondern vollkommen frei sei, streiten Beobachtungen und Thatsachen. So hält auch, vermöge seiner bereits früher angeführten Erfahrungen, Prof. Brücke, welcher die Nichtgerinnung des Faserstoffs im Blute einer besonderen Lebensthätigkeit der Gefässwandungen zuschreibt, die Gerinnung des Blutes ohne eine vorhergehende Veränderung dieser Wandungen für unmöglich. Ihr scheinen auch Virchow's eigene Beobachtungen zu widersprechen, da er, indem er die Veränderung der moleculären Anziehung zwischen den Gefässwandungen und den Blutbestandtheilen für eine der die Blutgerinnung innerhalb seiner Kanäle bedingenden Ursachen andeutet, stillschweigend zugibt, dass die Unverletztheit der Gefässwandungen eine unerlässliche Bedingung der Fluidität der Blutmasse sei. Es ist nicht in Abrede zu stellen, dass das Blut in den Venen frei fliessen kann, auch wenn die äussere Wand derselben erkrankt ist, weil in diesem Falle die Flüssigkeitstheilchen doch immer mit einem gesunden Gewebe in Berührung sind. Dass aber dort, wo es sich um eine eiternde Venenentzündung (Phlebitis suppurativa) handelt, die Venenwandung gesund und unver-

letzt sei, und dass der Krankheitsvorgang und die in solchen Fällen offenbare Veränderung ganz anders, nämlich als eine örtliche Gerinnung des Blutes und als eine fortschreitende Erweichung des geronnenen Faserstoffs aufgefasst werden müsse, kann nicht zugegeben werden. Ebenso wenig kann die Wahrheit von Virchow's Ausspruch zugegeben werden, dass bei der Krankheit, die man gewöhnlich suppurative Phlebitis (eiternde Venenentzündung) nennt, weder eine Venenentzündung noch eine Eiterung vorhanden sei.

In entzündeten Venen findet man Faserstoffcylinder und einen so reinen Eiter, dass ihn auch ein wenig geübtes und unbewaffnetes Auge erkennen und nicht mit geronnenem Faserstoffe verwechseln kann; und nach Gebärmutter-Venenentzündungen sieht man bei den Leichenöffnungen aus den erweiterten Venen Tropfen unverkennbarsten flüssigen Eiters heraustreten. Und wenn nicht leicht klare Zeichen von vorausgegangenen Ausschwitzungen auf den inneren Venenwandungen angetroffen werden, wenn die Lichtung derselben von keinen Gerinnseln verstopft ist, so erklärt sich dies deutlich und leicht durch die Betrachtung, dass sie daselbst nicht liegen bleiben können, wenn das Blut fortwährend in ihnen strömt, da die in Folge der Entzündung ausgeschwitzten Stoffe von dieser Flüssigkeit mitgerissen und weitergeführt werden. Dies ist die Ursache, warum in den Venen keine Entzündungsausschwitzungen nachgewiesen werden können, und dies ist wohl natürlich. Daher sind die Entgegnungen Virchow's nicht sehr werthvoll und wenig entscheidend, und man muss im Gedächtniss behalten, dass, wenn auch mit der Venenentzündung (sowohl hinsichtlich des Ausdruckes als auch des Begriffes) ein so grosser und beklagenswerther Missbrauch getrieben ward und noch immer getrieben wird, das Bestreben der Cellularpathologie doch übertrieben ist, die Ausdehnung und Wichtigkeit so sehr zu beschränken. Ebenso übertrieben ist die andere Absicht derselben, nämlich die Thrombose auszudehnen und zu verallgemeinern und sie immer für ein Ergebniss mechanischer Ursachen zu erklären. Es scheint mir richtig, ausser diesen auch die Krankheiten der Gefässwandungen als Ursachen derselben gelten zu lassen, ferner mit Rokitansky[1]) die Wirkung der in die Blutmasse gelangten Ausschwitzungsstoffe und auch eine im Blute liegende Ursache (welche man eine eigenthümliche Anlage zur Gerinnung nennen dürfte), ohne welche nach der

---

[1]) Lehrbuch der pathol. Anat. Bd. I. S. 381.

Behauptung des ausgezeichneten Wiener Professors in vielen Fällen die Gerinnung des Blutes nicht begriffen werden kann.

Es ist nicht zu bestreiten, dass die Gerinnung des Blutes auch schwere Störungen und Veränderungen hervorrufen kann und daher die Aufmerksamkeit der Aerzte verdient, weshalb man nicht in Zweifel setzen kann und darf, dass die Lehre von der Thrombose mancherlei Wahres und Gutes enthalte. Aber man beachte, dass eine solche Gerinnung sehr häufig secundär auftritt und von Stauungen oder Hindernissen des Blutumlaufes, von örtlichen Veränderungen u. s. w. abhängt. Die Bestrebungen der Kunst müssen also hauptsächlich gegen diese Ursachen gerichtet sein. Die erwähnte Gerinnung kann aber zuweilen die Krankheit auf eine gefährliche Weise verwickeln und verschlimmern, oder bei drohender Lebensgefahr die unmittelbare heilsame Hilfe des Arztes nöthig machen, wofern ein Erfolg gehofft oder erwartet werden kann. Dies ereignet sich öfters in dem Falle, wenn die von ihrer Entstehungsstelle weit fortgeführten Blutgerinnsel wichtige Arterien oder Venen oder viele Haargefässe verstopfen. Gewiss, solche secundäre Verstopfungen können schwer und sehr furchtbar werden und zuweilen plötzlichen Tod verursachen, wie dies z. B. bei dem von Velpeau[1]) der französischen Akademie mitgetheilten Fall sich ereignet zu haben scheint. Aber ebenso gewiss ward die Häufigkeit und Ernsthaftigkeit zu sehr und fast auf lächerliche Art übertrieben. Alle Tage liest man in italienischen und ausländischen Zeitschriften der Medicin Mittheilungen von Embolien, welche eigentlich nichts anderes beweisen, als den Hang der Menschen zum Irrthume, und die Neigung des Menschengeschlechtes und so auch der Aerzte zur Neuheit, zu Uebergriffen und Uebertreibungen. Bennett[2]) in England und Forget[3]) in Frankreich, deren Bemerkungen ich schon in der Einleitung anführte, haben auf sehr gute und gelehrte Weise die Schwierigkeit der Nachweisung der wirklichen Lostrennung secundärer Gerinnsel von primären und die Unsicherheiten und leicht möglichen Irrthümer in der Lehre von der Embolie dargestellt und ich glaube nicht nöthig zu haben, alle ihre Einwendungen nochmals zu wiederholen. Jeder weiss, wie natürlich, gewöhnlich und häufig die Bildung von Blutgerinnseln in den letzten Augenblicken des Lebens ist, wenn der Blutumlauf viel langsamer geworden ist, oder

---

1) Gaz. méd. 1862. Heft 13. S. 263. — 2) On the Princips etc. S. 355. — 3) Gaz. hébdomad. T. IV. S. 820.

ganz aufgehört hat; man sollte daher sehr behutsam sein und eine vorsichtige und kluge Zurückhaltung beobachten und nicht gleich alle Veränderungen und plötzlichen Sterbefälle dem Vorhandensein von Blutgerinnseln zuschreiben, welche von ganz anderen Ursachen hervorgebracht worden sind. Dass der Uebergang irgend eines grossen Blutgerinnsels in die Lungenarterie den plötzlichen Tod durch Erstickung verursache, ist zweifellos möglich; aber dass alle plötzlichen Sterbefälle, wie wohl Mancher es möchte, auf diese Weise erklärt werden müssen, ist eine ebenso thörichte als lächerliche Idee. Und Niemand wird, glaube ich, zugeben können oder wollen, dass alle jene Lungenentzündungen, welche metastatische genannt werden, von einem in die Blutgefässe der Lungen stattgefundenen Uebergang von Blutgerinnseln, die in anderen Gefässen sich gebildet haben, abhängig sein und daher embolische genannt werden sollen. Die Widerlegung dieses Ausspruches scheint mir gänzlich unnütz, daher ich mich derselben überhebe; die Uebertreibung und Irrthümlichkeit ist hier zu auffallend.

In diesen Lehren von der Thrombose und Embolie (lassen wir es bei diesen Ausdrücken bewenden) gibt es, ich wiederhole es und Jeder sieht es, mancherlei Gutes und Wahres, ich erkenne dies gern an und pflichte ihm bei. Aber man bedenke, dass wir sie Virchow, dem gelehrten Arzte und dem Beobachter, nicht aber der Cellularpathologie verdanken. Diese kümmert sich nur insofern um sie, als sie mittelst derselben in verschrobener, ihr eigenthümlicher Weise die Eiterinfection des Blutes, die Entzündung der Venenwandungen zu erklären beabsichtigt, und indem sie dies zu thun sich bemüht, verursacht sie eine grosse und nachtheilige Verwirrung und vermehrt die Irrthümer und Dunkelheiten. Unsere Wissenschaft kann sich daher, ganz abgesehen von ihrer Anwendung auf die Cellularpathologie, Virchow für seine Forschungen über diese Gegenstände dankbar bezeigen, und ohne in tadelnswerthe Uebertreibungen auszuarten, ohne aus Neuerungssucht Uebergriffe zu machen, sich ihrer als nützlicher und schöner Erfahrungen bei der Ausübung der Kunst, wenn sich die Gelegenheit ergibt, zu Nutz und Frommen bedienen und sich mit gutem Rechte daran erfreuen, wie an einer jeden neu entdeckten oder klarer gewordenen Wahrheit, wenn man daraus keinen Anlass zu Abwegen und Verirrungen nimmt.

### 8. Von den Krankheitsversetzungen (Metastasen).

Da die Cellularpathologie uns über die Krankheitsversetzungen nichts Neues zu sagen weiss, so brauche ich ihre Aussprüche hierüber nicht zu erörtern, und ein jedes Wort über diesen Gegenstand ist fast überflüssig. An der wirklichen Versetzung von Flüssigkeiten und ihrer schädlichen Thätigkeit und deren Krankheitswirkungen zweifelte man nie und zweifelt Niemand; und die verderblichen Wirkungen der Aufsaugung von Jauche oder fauligen Stoffen, die Verbreitung bösartiger Geschwülste vorzugsweise durch ihre Säfte, die Versetzung der kalk- und harnsauren Salze leugnen wollen, hiesse gerade so viel als die Augen dem Sonnenlichte verschliessen wollen. Die von Virchow nachgewiesenen mechanischen Versetzungen, d. i. von festen Theilchen, sind in der That zuweilen ausser allem Zweifel, aber aus dem im vorhergehenden Absatze Besprochenen geht deutlich hervor, dass die Cellularpathologie die Wichtigkeit derselben zu sehr auszudehnen sucht und sich dieselben zu leicht und zu oft einbildet.

---

## Vierzehntes Hauptstück.

## Von der Entzündung.

1. Von dem Begriffe der Entzündung im Allgemeinen nach den medicinischen Schulen.
2. Von der Reizung und von der Entzündung.
3. Von den Störungen und von der Stauung des Blutumlaufs (Hyperämie, Stase); das Nerven- und Gefässsystem in der Entzündung.
4. Von der Ausschwitzung in der Entzündung.
5. Von dem wahren und eigentlichen Begriffe der Entzündung.

---

### 1. Von dem Begriffe der Entzündung im Allgemeinen nach den medicinischen Schulen.

Unter allen Krankheiten des Menschen hat zu allen Zeiten keine mehr Stoff zu Meinungsverschiedenheiten und Streitigkeiten gegeben, als die Entzündung; ja man kann sagen, dass beinahe alle Kämpfe der verschiedenen medicinischen Theorien und beinahe aller medicinischen Systeme auf ihrem Felde ausgefochten werden. Die Geschichte der einander folgenden Entzündungstheorien stellt uns daher wie in einem treuen Spiegel die Schicksale der Medicin dar. Als man von den Krankheiten im Allgemeinen noch einen zu abstracten Begriff hatte und sich dieselben als einen Feind vorstellte, welcher ausgetrieben werden müsse, oder, fast möchte ich sagen, wie einen in den Körper eingedrungenen Nagel, welcher herausgezogen werden müsse; — als man die Krankheiten noch zu sehr personificirte und allzustreng gesonderte Wesenheiten daraus machte, und ohne es zu bemerken, zum grössten Nachtheil der Wissenschaft und der rechten Ausübung der Kunst, so weit ging, solchen wunderlichen Wesen Körper und Kräfte zu verleihen; — als man sich im kranken menschlichen Körper aus Unkenntniss seines gesunden Zustandes unnachweisbare, nicht bestehende und häufig sogar unmögliche Veränderungen und Störungen einbildete: haben die Aerzte, da sie damals mehr Grübler als Beobachter waren, irrigerweise auch in der Entzündung etwas Persönliches, stets sich Gleichbleibendes, Unveränderliches und Nothwendiges gesehen, indem sie vergassen oder übersahen, wie wegen der fast endlosen Mannigfaltigkeit der Ursachen und wegen besonderer Umstände des Temperaments, der Körperbeschaffenheit u. s. w. ein und derselbe wesentlich identische Krankheitsvorgang sich bedeutend abändern und ein anderes Ansehen und einen anderen Verlauf haben könne. Wenn nun die Cellularpathologie nur damit zufrieden wäre, ihnen solche Unachtsamkeiten und Irrthümer vorzuwerfen, wenn sie nichts anderes thäte, als noch einmal Dinge sagen, die schon viel und vielmals gesagt worden und heut zu Tage Jedermann bekannt und offenkundig sind: so würde sie wenigstens hierin einen guten Dienst erweisen und sich zur Beschützerin der Wahrheit machen. Leider aber sucht die Cellularpathologie weiter vorzudringen, und aus übertriebenem und folglich nachtheiligem Eifer und in der Absicht, den

Begriff der Entzündung im Allgemeinen genauer festzustellen, verliert sie sich in Abstractionen. Die Entzündung, welche nach Virchow „eine der allgemeinen Formen ist, worunter die verschiedenartigsten „örtlichen Krankheiten sich kund geben können", hört zufolge dieser Definition auf, als solche zu bestehen, indem sie zu einem Synonym des Wortes Krankheit überhaupt wird. Auf diese Weise keimen wieder empor und erneuern sich die veralteten und höchst verderblichen Verirrungen der Vitalisten, welche, indem sie jede Krankheit von einer Aufregung der Lebenskräfte herleiteten und dieser Aufregung der Lebenskräfte den Namen Entzündung beilegten, natürlich zu dem Endergebniss gelangten, jede Art von Erkrankungen in die ungeheure Klasse der Entzündungen einzureihen.

In der That haben die alten Aerzte, des berichtigenden Beistandes der pathologischen Anatomie entbehrend, und anfangs auch mit gesunden und richtigen klinischen Erfahrungen nur karg ausgerüstet, endlich, der wahren normalen Beschaffenheit der Organe und Gewebe unkundig, die Entzündung zu leicht und oberflächlich betrachtet, indem die von ihnen zur genauen Kennzeichnung derselben als genügend angegebenen Merkmale sich wirklich unzureichend erwiesen. Im Laufe der Zeit haben alle einsichtsvollen und aufmerksamen Aerzte erkannt, dass die Röthe, Geschwulst, Wärme und der Schmerz, welche nach Celsus' Ausspruche für Kennzeichen der Entzündungen galten, nicht immer ein sicheres Merkmal derselben waren und dass nicht nur eines davon, sondern in manchem Falle selbst alle vier zur Diagnose dieses Krankheitsvorganges nicht hinreichten. Und die Uebergriffe und Verirrungen Galen's und Broussais' sind schon so oft und wiederholt getadelt worden, dass die Cellularpathologie nicht nöthig hatte, sich neuerdings ihretwegen Mühe zu machen. Vor vielen Jahren ist die Unzulänglichkeit dieser Zeichen zur steten und sicheren Erkenntniss der Entzündung, in Italien von unserem ausgezeichneten Bufalini mit ebenso viel Einsicht als Gelehrsamkeit bemerkt und nachgewiesen, und nach ihm neuerdings von Ranzi dargethan, und, wenn ich nicht irre, schon vor Bufalini in dem unsterblichen Epitome von Frank einigermaassen angedeutet worden. Dessen ungeachtet behauptete von Hippokrates bis auf unsere Tage in allen Köpfen die Idee stets die Oberhand, dass die Entzündung ein Process eigenthümlicher Art und unbezweifelt eine besondere Krankheit sei. Und die neuesten Forschungen, welche ihre Entstehung unter Umständen auf die Wirkung des Nervensystems und im Allgemeinen auf

die Störungen des Blutumlaufes (welche ja manchmal durch die Vermittlung des Nervensystems zu Stande kommen, in welchem Falle die Störung des Blutumlaufes eine Folge der Störung der Nerven ist) auf die Stockung des Blutes in den Haargefässen, auf die verminderte Lebensfähigkeit der Gewebe und die Erzeugung von Ausschwitzungen zurückführten und ihre Ausgänge erklärten, dürften die wahre Einheit und Eigenthümlichkeit der Entzündung unwiderleglich dargethan haben, welche freilich je nach den Ursachen, besonderen Umständen, Körperbeschaffenheit, Temperament u. s. w. anders gestaltet auftritt. Diese Eigenthümlichkeit ward von Tommasini und nach diesem von Bosi [1]) kräftig aufrecht gehalten. Doch war es natürlich und eine fast unvermeidliche Folge der Lehren Virchow's, dass er, da er die Bedeutsamkeit der Störungen und der Stockung des Blutumlaufes (Hyperämie, Stase) leugnete, da er die Ausschwitzungen leugnete, da er die Wirkung des Nervensystems leugnete oder doch als unerheblich betrachtete, endlich nothwendigerweise dahingeführt ward, den Bestand des eigentlichen unter dem Namen Entzündung gekannten Krankheitsvorganges zu leugnen. Inwiefern und ob er hierin Recht habe, werde ich in den folgenden Absätzen dieses Hauptstückes zu untersuchen haben; aber schon jetzt muss ich bemerken, wie die Cellularpathologie, von der pathologischen Anatomie (aber nur von der falsch ausgebeuteten, nicht von der richtigen, wahren und erspriesslichen pathologischen Anatomie) einen üblen Gebrauch machend, zu weit gegangen ist und die vornehmste Grundlage der Heilwissenschaft und Heilkunst, nämlich die klinische Beobachtung, hintangesetzt hat. Diese hat zu allen Zeiten in den Entzündungen der verschiedenen Organe und Gewebe, bei den nach Alter, Körperbeschaffenheit und besonderen Umständen von einander verschiedenen Individuen stets gemeinschaftliche Eigenschaften bemerkt und beobachtet. Die Lungen-, die Brustfell-, die Darm-, die Gehirnentzündung unterscheiden sich gewiss eine von der anderen; aber dennoch findet sich bei allen etwas Gemeinschaftliches, das nicht zu verkennen ist. Oft, ja sehr oft treten sie in Folge gleicher Ursachen auf, haben ein ähnliches Ansehen und einen ähnlichen Verlauf und werden mit denselben oder wenig von einander abweichenden Heilmitteln bezwungen. Die vermehrte Blutmenge in entzündeten Organen und Geweben, die Bildung von Ausschwitzungen u. s. w. sind ständige

---

[1]) Elem. di pathol. etc. T. I. p. 214 u. 220.

mehr oder weniger offenkundige aber immerhin gewisse unausbleibliche Thatsachen. Und wenn die Entzündungen nicht immer von denselben Ursachen erzeugt werden, wenn der Verlauf, die Krankheitszeichen derselben von einander abweichen, wenn sie zuweilen durch verschiedenartige Arzneimittel geheilt werden, so ist dies offenbar nicht einer Verschiedenheit des Krankheitsvorganges, sondern den Modificationen zuzuschreiben, welche sie durch eigenthümliche Umstände des Ortes, der Personen u. s. w. erlitten hat.

Nur darum, weil diese nicht zu bezweifelnde Wahrheit nicht, wie sich gebührte, beachtet ward, geschah es, dass Manche und darunter die Anhänger der Cellularpathologie dahin kamen, das Bestehen der Entzündung als eines wesentlich in sich übereinstimmenden und einheitlichen Krankheitsvorganges zu leugnen und jede Art von Krankheit mit dem Namen der Entzündung zu bezeichnen. Sie hatten die irrige Meinung, dass alle menschlichen Körper einander durchgehends gleich wären und dass eine ihrem Wesen nach identische Krankheit bei Allen sich stets auf ganz gleiche Weise kund geben müsse. Indem sie überdies jene Entzündungen, welche zeitweilig andere organische und verderblichere Uebel (z. B. Tuberkel, Krebs) compliciren und verschlimmern oder deren natürliche Folge und daher secundär und wenig erheblich sind, mit den genannten Uebeln selbst verwechseln, führen sie die Köpfe auf Abwege, verdrehen nach Belieben die Thatsachen, diese nicht auf eine der Natur, sondern ihren eigenen Einbildungen entsprechende Weise auslegend. So wird dasjenige verlernt, was man mit soviel Mühe und soviel Zeitaufwand endlich zu erlernen im Stande war und die Wissenschaft, statt vorwärts zu schreiten und an neuen und fruchtbaren Entdeckungen oder an Berichtigung von Thatsachen und Kenntnissen reicher zu werden, geht rückwärts und verliert den rechten Weg. Alle haben noch die gefährlichen und höchst beklagenswerthen Folgen im Gedächtnisse, welche der Ausübung der Kunst, die stets eine Heilbringerin sein sollte, aus jenen irrigen und haltlosen Lehren erwuchsen, welche die Tuberkel, den Krebs und jede andere Krankheit mit der Entzündung in Eins verschmolzen und (überdies auf so maasslose Weise) Heilmittel anwendeten, welche nur bei wahren und heftigen Entzündungen dienlich, dort aber höchst schädlich waren. Und nun öffnet und bahnt die Cellularpathologie den Weg zur Erneuerung derselben Irrthümer, und ihre Anhänger erklären die Tuberculose für eine specifische Sangalli und bringen wieder eine Ansicht auf, über welche die anatomische Patho-

logie und die gute klinische Erfahrung bereits seit lange den Stab gebrochen haben. Die Falschheit dieser Anschauungen, welche allgemein erkannt und für jeden einsichtsvollen Arzt und bedachtsamen Beobachter ausser Zweifel ist, wird im Verfolg dieser Schrift noch auffallender erscheinen. Aber schon jetzt scheint mir die Ungiltigkeit der Gründe und Ansichten mehr als bewiesen, welche Virchow verleiteten, die Entzündung des Gepräges eines eigenthümlichen Krankheitsvorganges zu entkleiden und sie verkehrter und nachtheiliger Weise zu einem synonymen Ausdrucke für die Krankheit überhaupt zu machen.

## 2. Von der Entzündung und Reizung.

Die aufmerksame und genaue Beobachtung der Wirkungen, welche die entzündlichen Reize, nämlich die erregenden Stoffe, in den thierischen Körpern im Allgemeinen und insbesondere in den Organen und Geweben derselben hervorbringen, hat die Medicin mit wichtigen Erfahrungen bereichert und zur deutlicheren Aufklärung dieses Krankheitsvorganges viel beigetragen. Es ist aber allgemein bekannt, dass lange vor Virchow viele tüchtige Beobachter diesem Gegenstande ihre Aufmerksamkeit und ihren Fleiss zugewendet haben. Der Genannte verfiel in einen Irrthum, indem er den functionellen Veränderungen zu viel Rechnung trug und verhältnissmässig die hierdurch erzeugten materiellen zu gering achtete. Und es ist wirklich sonderbar, dass ein so eifriger Pfleger der normalen und pathologischen Anatomie, wie Virchow, sich darauf einlässt, den schlüpfrigen und verderblichen einst von den Vitalisten betretenen Weg einzuschlagen und die Entzündung für eine gesteigerte Reizung anzusehen. Von der Reizung im Sinne der Cellularpathologie habe ich bereits hinreichend gesprochen, daher mir wenig hinzuzufügen bleibt. Ob die Reizbarkeit wirklich das einzige Erkennungsmerkmal des Lebens sei, will ich hier nicht erörtern; denn diese Untersuchung ist zu schwierig und ausgedehnt und wäre auch hier nicht am rechten Orte. Jedenfalls ist es jedem, selbst weniger scharfsinnigen Verstande klar und offenkundig, wie schlüpfrig der alte von Virchow wieder geöffnete Pfad dieser Reizbarkeit ist. Und ausser den sichtlichen und nicht leicht vermeidlichen Gefahren dieser Lehre ist auch nicht zu erwarten, dass die Wissenschaft daraus Vortheil ziehe; denn es wird dadurch wieder ein gewisser mystischer Vitalismus zu Ehren gebracht, welcher, den strengen Forschungen, den

sorgfältigen und genauen Untersuchungen den Weg versperrend oder sie auf Abwege führend, die Physik und Chemie des menschlichen Körpers in undurchdringliches Dunkel hüllt. Ich habe es bereits ausgesprochen und wiederhole es: wenn die Worte stets nur Worte blieben, und wenn Jeder sie wie sich's gehört gebrauchen würde, um das auszudrücken, was sie ausdrücken können und sollen und nichts weiter, ohne sich zu vermessen, dasjenige durch ein Wort zu erklären, was uns zu erklären unmöglich ist: so wäre an der Lehre von der Reizbarkeit nichts auszusetzen. Aber nicht zufrieden, durch dieses Wort eine Summe von Thatsachen anzudeuten, deren analytische Auseinandersetzung und innerste besondere Erkenntniss häufig nur ein frommer unerfüllbarer Wunsch bleibt, vermeint die Cellularpathologie uns die tiefen Geheimnisse und die unergründliche Werkstätte des Lebens enthüllt zu haben, und erklärt durch die Erregbarkeit der Zellen die Thätigkeit der Organe, die Absonderungen, die Ernährung, die Neubildung gesunder und kranker Gewebe, kurz alle Vorgänge und Erscheinungen des gesunden und kranken menschlichen Körpers, und da sie derart ausschreitet, so ergibt sich die Nothwendigkeit, sowohl das Wort als auch die ganze Lehre zurückzuweisen. Die Nichtigkeit dieser und die nachtheiligen Uebertreibungen brauche ich nicht neuerdings zu zeigen, denn ich glaube meinen Lesern in den vorhergehenden Hauptstücken bereits ausser Zweifel gesetzt zu haben, dass die Zelle nicht der Anfang und Ursprung jeder eigentlichen Thätigkeit der lebenden Theile, das letzte Formelement der organischen Körper und die vitale Einheit ist u. s. w. Die gesteigerte Verrichtungs-, Ernährungs- und Bildungsthätigkeit der Organe und lebenden Gewebe mit dem Namen der Reizung zu bezeichnen kann Jeder nach Willkür gelten lassen oder nicht. Aber die Entzündung für eine erhöhte Reizung anzusehen und zwischen dieser und jener keinen anderen Unterschied wahrzunehmen, als den der Grösse, ist gewiss ein schwerer und verderblicher Irrthum. Dass die Verrichtungen lebender Organe wirksamer und kräftiger von statten gehen, wenn sie von einer Entzündung ergriffen sind, kann und wird im Allgemeinen Niemand zugeben. Im fünften Absatze (dem letzten dieses Hauptstückes) werde ich daran erinnern, wie durch die neuesten strengen, scharfsinnigen und gründlichen Forschungen unwiderleglich die Irrthümlichkeit dieses Ausspruches dargethan ist, und indem die Cellularpathologie gleichsam daran mahnt, setzt sie gleich hinzu, dass zur Kennzeichnung der Entzündung nutritive Veränderungen nöthig sind. Auf diese Weise be-

schränkt sie wenigstens einigermaassen das ungeheure und, im andern Falle, grenzenlose Gebiet der Entzündung und richtet wenigstens eine Scheidewand auf zwischen ihr und der Gesundheit und jenen vorübergehenden Functionsstörungen, welche nie für ein Anzeichen irgend einer Krankheit angesehen wurden und angesehen werden können. Im fünften Absatze gedenke ich aber zu zeigen, wie unzulänglich die Ernährungs-Veränderungen sind, um die Entzündung zu kennzeichnen, wenn sie auch noch so deutlich ausgesprochen und unzweifelhaft ist. Diesen schliesse ich indessen mit der Bemerkung, dass wenn man (nach Virchow's Behauptung) in vielen Entzündungen nichts anderes wahrnimmt, als den Uebergang einer grossen Menge ernährenden Stoffes in die Zellen, hiervon, wie wir bald sehen werden, nicht ihre gesteigerte Wirkungskraft die Ursache ist, sondern die Ausschwitzung, welche trotz der entgegengesetzten Behauptungen Virchow's sich stets und unausbleiblich zu dem obengenannten Krankheitsvorgange gesellt. Und wenn die ausgeschwitzte Flüssigkeit zu reichlich ist und die Stauung in den Blutgefässen zu gross war, wenn die kranken Organe dem Einflusse schwerer örtlicher Leiden ausgesetzt waren oder die natürlichen Kräfte in Folge schlechter Leibesbeschaffenheit zu wenig beitragen, um die durch das Uebel hervorgerufenen Schäden zu ersetzen: so müssen natürlicherweise die übermässig anschwellenden Körpertheile tiefe Veränderungen erleiden und zu Grunde gehen. Das sind verständliche und einleuchtende Sachen, mit deren Erklärung die Cellularpathologie sich keine Mühe zu geben brauchte. Indem dieselbe, die Ergebnisse verlässlicherer und fruchtbarerer Forschungen verläugnend und verkennend, die in entzündeten Körpertheilen wahrnehmbaren Erscheinungen und Veränderungen der hypothetischen, nicht erweisbaren und rein erfundenen Fähigkeit der Zellen zuschreibt, führt sie den Begriff der Entzündung wieder auf jenen der Vitalisten zurück, nämlich auf eine Steigerung der Lebenskräfte, auf die Hypersthenie. So bleibt es wahr, dass die Wege zum Irrthum stets frei und offen sind, und dass derjenige, welcher sich von dem einzig rechten und gewinnreichen Pfade der Wahrheit entfernt, in dieselben Irrthümer zurückfällt, von welchen sich frei zu machen so viel Mühe erforderlich war.

### 3. Von den Störungen und von der Stauung des Blutkreislaufes (Hyperämie, Stase). Das Gefäss- und Nervensystem in der Entzündung.

Die Gründe, weshalb Virchow bemüht ist, die Wichtigkeit und Bedeutung der Störungen und der Stauung des Blutumlaufs in entzündeten Theilen zu schmälern, müssen vermöge der in den vorhergehenden Hauptstücken von mir gemachten Bemerkungen für wenig triftig und unbedeutend erachtet werden. Sagen, dass es unmöglich wäre, die Entzündung in gefässlosen oder mit Gefässen nicht unmittelbar verkehrenden Geweben zu beobachten, wenn solche Störungen zur Kennzeichnung derselben unerlässlich wären, ist eine Behauptung, die mehr den Schein als die Wahrheit für sich hat. Können wir denn, wie ich bereits mehrmals angedeutet habe, wirklich mit Gewissheit sagen, dass die Knorpel, die Sehnen, die Hornhaut wirklich der Blutgefässe entbehren? Diese Behauptung ist vom anatomischen Standpunkte zweifelhaft, höchst streitig und zum Theil irrig, und auch, wenn sie für jetzt ausser Zweifel wäre, wer kann, wie Prof. Skoda bemerkt, sagen, dass sie es immer bleiben wird? Vom klinischen Standpunkte aus erscheint sie ohne allen Werth, da es allgemein bekannt und ausgemacht ist, dass in der entzündeten Hornhaut die Blutgefässe deutlich zu sehen sind; ja das zum Vorscheinkommen derselben (die sogenannte Vaskularisation — Gefässentwickelung der Hornhaut) ist eines der ersten, wichtigsten und beständigsten Merkmale der Hornhautentzündung. Die Schnelligkeit dieses Auftretens und die Abwesenheit vorausgegangener schwerer Veränderungen schliesst meines Erachtens selbst den Gedanken aus, dass sich diese Gefässe krankhaft in Folge der Entzündung entwickelt haben. Die angebliche Eigenthümlichkeit dieses Krankheitsvorganges, in den von ihm ergriffenen Theilen Blutgefässe zu erzeugen, ist durchaus nicht erwiesen, und die Entzündung kann auf keinen Fall solche Wirkungen hervorbringen, wenn sie nicht schon seit einiger Zeit besteht. Ebenso sieht man nach dem bereits erwähnten Zeugnisse Dr. Assons in den entzündeten Knorpeln Blutgefässe. Es ist durchaus nicht ungerechtfertigt, in diesen Geweben das Bestehen seröser Gefässe anzunehmen, nämlich solcher, deren Durchmesser für den Durchgang der Blutkörperchen zu klein ist, so dass sie nur das Plasma aufzunehmen vermögen; doch besitzen sie die Fähigkeit,

sich mit rothem Blut zu füllen, während der Entzündung, in welcher zuerst eine Zusammenziehung und dann Ausdehnung stattfindet. So beschreibt sie ausgezeichnet Tommasi[1]); ich habe bereits gesagt, dass der berühmte Prof. Hyrtl das Bestehen derselben zwar für fraglich, keineswegs aber für widerlegt hält, und nun füge ich noch hinzu, dass auch Arnold vor Kurzem es behauptet hat, in dem er durch die von ihm ausgeführte Einspritzung der Hornhaut das Vorhandensein von serösen Gefässen in derselben nachgewiesen zu haben glaubt. Da nun glaubwürdige Beobachtungen das wirkliche Bestehen derselben darthun, warum sollen wir uns nicht lieber vorstellen, dass die Gefässe der Hornhaut, der Knorpel u. s. w., welche im gesunden Zustande dieses Organs kaum oder gar nicht wahrnehmbar sind, nach Art aller Blutgefässe sich ausdehnen und so in den Anfängen der Entzündung sichtbar werden, während sie früher kaum entdeckt werden konnten, statt zu denken, sie seien neu entstanden, ohne hierfür genügende Gründe und triftige Beweise zu haben? Jedenfalls ist es unzweifelhaft gewiss, dass in gefässarmen Geweben oder, nach der Meinung Einiger, in gefässlosen die Entzündungen nicht so leicht und so häufig vorkommen. Es ist allgemein bekannt, wie selten und prekär Knorpelentzündungen sind; ebenso bekannt ist es, wie sich die Horngewebe sehr schwer, ja fast nie entzünden. Und wenn die Hornhautentzündungen nicht so selten sind, so liegt ein einleuchtender Grund dafür in der Leichtigkeit einer Beleidigung derselben, da sie stets der schädlichen Wirkung äusserer Einflüsse ausgesetzt ist. Und dass die Entzündungen der Sehnen und der Fasergewebe überhaupt etwas häufiger vorkommen, wird uns von dem berühmten Prof. Hyrtl (in seinem obenerwähnten Aufsatze) durch die grössere Räumlichkeit ihrer Venen im Vergleiche zu den Arterien und die hierdurch bedingte viel trägere Blutbewegung in denselben begreiflich gemacht. Nach Vorausschickung aller dieser Betrachtungen bliebe noch zu erörtern, ob man wirklich noch von einer Entzündung von Geweben sprechen dürfe, welche sicher der Gefässe entbehren. Im Allgemeinen versteht man unter Entzündung jenen Krankheitsvorgang, der anfangs durch Störungen und durch Stauung des Blutumlaufes, später durch Ausschwitzungen und hierdurch bedingte Verletzungen der Organe und Gewebe und häufig auch durch Eiterbildung gekennzeichnet ist. Sämmtliche erfahrene und einsichtsvolle Beobachter stimmen darin überein,

---

[1]) Istituz. di Fisiolog. p. 171.

dass die Hyperämie nicht das Wesen der Entzündung ausmache, und dass man jene mit dieser nicht zusammenwerfen dürfe. Schon vor vielen Jahren wurde dies von dem ausgezeichneten Prof. Bufalini weislich bemerkt; er hat damals schon scharfsinnig darauf hingedeutet (weshalb die Cellularpathologie sich mit Unrecht dieser Hindeutung rühmt), dass sehr bedeutende, selbst jahrelang bestehende Hyperämien nicht immer Entzündungen in Begleitung oder im Gefolge haben. Und nach ihm haben Bosi und Ranzi diesen Ausspruch vertheidigt und bekräftigt. Aber keinem von diesen ist es eingefallen, die Möglichkeit einer Entzündung ohne vorausgehende Hyperämie zu behaupten. Die Hyperämie macht nicht die Entzündung aus, die Hyperämie ist nicht die Entzündung; aber sie geht letzterer immer, mehr oder weniger merklich, mehr oder weniger erheblich, ständig und unfehlbar voraus. Man mag ihr eine Wirkung oder hohe Bedeutung beimessen, oder sie für die Entstehung der Entzündung selbst als gleichgiltig betrachten, so ist nichtsdestoweniger gewiss, dass kein Körpertheil ohne vorhergegangenen oder gleichzeitigen grösseren Blutzufluss und ohne Störung des Blutumlaufes daselbst sich entzündet. So viel nun auch geschehen ist, um den Uebergang der Hyperämie in Entzündung verständlich zu machen und die Unterschiede aufzuklären, welche zwischen dieser und jener bestehen, so ist doch der eigentliche Kern der Frage noch nicht erledigt und es ist noch nicht gelungen, die innerste Natur dieses Krankheitsvorganges zu enthüllen. Und wir müssen heute noch den Schluss mit denselben Worten fassen, welche im Jahre 1843 in dieser Hinsicht Bosi ausgesprochen: „Die innerste Ursache dieses Krankheitsvorganges sowie jeder ande-„ren Erkrankungsart entzieht sich allen, selbst den schärfsten Nach-„forschungen.“ Aber die sorgfältigen Forschungen und die mühsamen Beobachtungen der neuern Zeit haben doch so viel genützt, dass wir wenigstens die kennzeichnenden Veränderungen der Entzündung kennen. Und es ergab sich unwiderleglich daraus, dass, wenn auch diejenigen im Irrthum befangen waren und sich von dem richtigen Wege entfernten, welche die Hyperämie mit der Entzündung identificirten und die Bedeutung ersterer zu hoch anschlugen: so doch nichtsdestoweniger daran fest zu halten sei, dass sie beständig und unausbleiblich dieselbe begleitet, und wenn auch nicht unmittelbar ihre Entstehung bewirkt, so doch nicht wenig zur Erzeugung der nachfolgenden Veränderungen und theilweise zur Bestimmung ihres Herganges und ihrer Ausdehnung beiträgt. Dass der Kreislauf des Blutes in entzündeten

Theilen gehemmt ist, wenn nämlich die Entzündung einen gewissen Grad erreichte, steht trotz der entgegengesetzten Behauptungen ausser Zweifel, und es dient zu nichts, zu sagen, dass die Stase ein nutritives Phänomen, eine örtliche Inspissation des Blutes sei. Denn wenn dieses in seinen Gefässen zu strömen aufhört und stockt, und wenn seine Körperchen mit einander verkleben, während der liquor sanguinis, als der flüssige Bestandtheil, durch die Gefässwandungen ausschwitzt: so ist hiervon eine natürliche und nothwendige Folge die Verdickung des Blutes. Man gebe der Cellularpathologie immerhin zu (was fraglich ist), dass die Veränderungen des Blutumlaufes von der veränderten molekulären Anziehung abhängen, und dass diese die Ursache der Stockung ist, so bleibt nichtsdestoweniger wahr und gewiss, dass das Anhängen der rothen Blutkörperchen an einander und die Stockung in den Haargefässen, zufolge der Ergebnisse der besten und glaubwürdigsten neueren Forschungen, das einzige, constanteste und wenigst täuschende Zeichen der ersten Grade der Entzündung ist. Freilich wurde die Wichtigkeit und Thätigkeit derjenigen Nerven, welche die Zusammenziehungen und Erweiterungen der Gefässe vermitteln, zu sehr übertrieben, und durch viele sehr genaue Versuche gelangt man zu der Ueberzeugung, dass die erste Ursache der Störungen des Blutumlaufs, des Zusammenklebens der Blutkörperchen, der Stockung in einigen Fällen die veränderte molekuläre Anziehung ist, in Folge primitiver örtlicher Beleidigungen der Gewebe, wie dort, wo reizende Stoffe aufgelegt werden. Andererseits aber ist es ebenso unumstösslich erwiesen, dass sie häufig durch das Nervensystem hervorgerufen werden, und die Thätigkeit der Nervenzweige auf die Blutkanäle ist zu auffallend und zu unbestreitbar, als dass man darüber den geringsten Zweifel hegen könnte. Die Wichtigkeit des Nervensystems beim Ernährungsvorgange, welche von der Cellularpathologie wenig beachtet und beinahe geläugnet wird, habe ich im elften Hauptstücke besprochen. Ihr Einfluss bei der Entzündung kann nicht in Zweifel gezogen werden und das Bestreben der Cellularpathologie, ihn zu beschränken, ist ein Uebergriff. Selbst Virchow vermag es nicht zu verkennen, dass jene Theile, in welchen die Nervenkraft geschwächt ist, sich leichter entzünden; ebenso wenig kann er sein Vertrauen den Versuchen Samuel's versagen, welche beweisen, dass auf eine starke Reizung der trophischen Nerven in den Theilen, worin sie sich verbreiten, eine Entzündung folge. Ob es wirklich ganz nervenlose Gewebe gebe, bleibt zum Wenigsten zweifelhaft: die Ana-

tomie, welche täglich vorwärts schreitet, hat bis nun der Nachforschung der Nervenzweige und Fasern in den für nervenarm oder nervenlos gehaltenen Geweben keine Grenze gesetzt. Nach den letzten sorgfältigen und entscheidenden Untersuchungen, welchen zufolge die Entzündung stets von einer Schwächung der Lebensthätigkeit, von einer Verminderung derselben in den Geweben begleitet oder eingeleitet werden soll [1]), könnte man in einigen Fällen die Ueberreizung der Nerven, namentlich einiger, mit Recht für die unmittelbare Ursache der Entzündung halten.

Endlich will ich noch bemerken, dass, wenn auch die Gegenwart von Blutgefässen und Nerven nicht in allen Geweben sichergestellt ist, so das Bestehen der Zellen ebenso wenig ausser allem Zweifel ist (wie ich hinreichend bewiesen zu haben glaube), und es ist ebenso wenig ausser allem Zweifel, sondern vielmehr sehr streitig, ob man den Zellen alle die wichtigen Eigenschaften beizulegen und sie mit jenen Kräften und Fähigkeiten auszustatten habe, wie die Cellularpathologie thut. Diese Betrachtung allein wäre hinreichend, die Entzündungstheorie, welche die Cellularpathologie aufstellt, zu entkräften und umzustossen.

## 4. Von der Ausschwitzung in der Entzündung; zwei Formen von Entzündung.

Von allen Irrthümern der Cellularpathologie, deren es nicht wenige und nicht zu übersehende gibt, ist vielleicht keiner so auffallend, so dargethan, und ich möchte sagen so allgemein erkannt, als jener, welcher die Ausschwitzung in der Entzündung betrifft. Fürwahr, es ist beinahe überflüssig, einen so verkehrten und sonderbaren Ausspruch zu widerlegen, da er das Ergebniss irriger Ausgangspunkte ist, welche den klarsten und sichersten Beobachtungen und den ausgemachtesten Thatsachen widersprechen.

Dass aus dem Blute durch die Gefässwandungen kein Faserstoff ausschwitzen könne und dass er hingegen örtlich erzeugt sei, ist eine durchaus falsche Ansicht; und ich glaube dies im elften Hauptstücke unumstösslich bewiesen zu haben, indem ich an jene Erfahrungen,

---

1) Ranzi, Paget, Carpenter und Liston a. a. O.

Thatsachen und Gründe erinnerte, welche sie bestreiten und vernichten. Das ferner die Cellularpathologie die schleimigen Ausschwitzungen mit den faserstoffigen zusammenstellt, ist wirklich nicht zu rechtfertigen. Man kann doch die überreichliche Schleimabsonderung, welche in den sogenannten Katarrhen (das ist in den sogenannten oberflächlichen Entzündungen der Schleimhäute) sehr häufig ist, nicht für eine entzündliche Ausschwitzung halten. Solche Katarrhe sind, wie es Niemeyer im Anfange seines geschätzten Werkes richtig bemerkt, durchaus keine wahren Entzündungen, sondern nur einfache Hyperämien und nach dem Ausspruche dieses berühmten Professors erklärt uns die Hyperämie ganz gut die übermässige Schleimabsonderung, welche der Grund war, warum die von ihr gekennzeichnete Krankheit den Namen Katarrh oder katarrhalische Entzündung erhielt, ein Ausdruck, welcher eben die übermässige Absonderung der Schleimhaut bezeichnet. Die sogenannten oberflächlichen Entzündungen der Schleimhäute sind also einfache Hyperämien, und weder die Hyperämien der Schleimhäute, noch alle übrigen im menschlichen Körper sind Entzündungen; obwohl Hyperämie die Entzündung stets begleitet, so braucht ihr doch die Entzündung nicht nothwendig zu folgen. So liegt denn die klare und sichere Ursache der Abwesenheit faserstoffiger Ausschwitzungen auf Schleimhäuten in den so genannten katarrhalischen Entzündungen derselben. In der That, wer weiss es nicht, dass bei der einfachen Hyperämie nur örtliche Störungen des Blutumlaufes vorhanden sind, welche nicht dahin gelangen, Ausschwitzungen zu veranlassen? Und wenn in der Folge der Krankheitsvorgang sich verschlimmert und die Schleimabsonderung aufhört, wogegen sich faserstoffige Ausschwitzungen erzeugen, so geschieht dies, weil der örtliche Kreislauf gänzlich stockt, in Folge dessen die Blutflüssigkeit natürlich durch die Wandungen der Gefässe ausschwitzt, und auf den Schleimhäuten Faserstoffablagerungen bildet. Hiermit ist auf eine natürliche und klare Weise jene Erscheinung erklärt, welche der Cellularpathologie so neu und dunkel vorkommt, weil die Faserstoffausschwitzung gleichsam als eine gesteigerte Schleimabsonderung erscheint, welche Absonderung die Cellularpathologie irrigerweise eine Ausschwitzung nennt. Und wenn die Zahl der Entzündungen (wie man sie gewöhnlich versteht), zu welchen sich wirklich eine Faserstoffausschwitzung gesellt (wie Virchow behauptet), nicht so gross ist, als jene, wo nur eine geringe Schleimausschwitzung stattfindet (ich mache nochmals auf die Unzukömmlichkeit und Unrichtigkeit dieser

Benennung aufmerksam), so bedeutet dies einfach, dass es, wie man thatsächlich beobachtet, viele Hyperämien der Schleimhäute gibt, welche irrigerweise von Vielen zu den Entzündungen gesetzt werden. Die Ausschwitzung ist eine anatomisch und klinisch meistens unbestreitbare Thatsache, welche man sehen und mit Händen greifen kann. Und wenn man sich nicht auf die Kenntniss und Bestätigung nackter Thatsachen beschränken, sondern die Methode der Untersuchung in Anwendung ziehen will, die bisher sich als das förderlichste Mittel des Fortschritts erwiesen hat, ich meine den Schluss aus der Analogie, so ist man bemüssigt, auch in den Entzündungen der inneren, tiefen Organe und Gewebe eine Ausschwitzung anzunehmen, wo es uns nicht gestattet ist, sie zu sehen und uns von ihrem wirklichen Vorhandensein mit eigenen Augen zu überzeugen.

Jetzt ist übrigens, dass sie vorhanden ist, durch die erwähnten wichtigen Erfahrungen Tomsa's wirklich bewiesen, wonach die Lücken des Bindegewebes oder die lymphatischen Lücken (die sogenannten Bindegewebskörperchen Virchow's) bei der parenchymatösen Entzündung dieses Gewebes ein passives Verhalten zeigen. Während ihre Wände gewöhnlich nahe aneinander liegen und fast mit einander zusammenhängen oder doch kaum durch eine dünne Flüssigkeitsschicht getrennt sind, sah man sie (nachdem der Blutdruck durch Kunst merklich vermehrt ward) sich dem vermehrten Exsudat, dessen Abfluss verhindert war, eröffnen, wodurch diese Lücken die den Bindegewebskörperchen Virchow's eigene verzweigte Gestalt annahmen und ein gleichsam körperliches dunkles Aussehen erhielten, herrührend von dem molekulären Inhalt, dem geronnenen Exsudat [1]). Dies ist eben der Zeitpunkt, welchen Virchow die trübe Schwellung nennt, da er glaubt und behauptet, dass die Zellen oder Körperchen des Bindegewebes in Folge der nutritiven Reizung eine grössere Menge Stoffes an sich ziehen und daher anschwellen und trübe werden; und so erklärt er die Geschwulst entzündeter Theile. Aber wenn die Zellen oder Körperchen nichts anderes als leere Räume — Lücken sind: so sind nicht sie die thätigen Ursachen der Entzündung, nicht sie ziehen eine grössere Menge Stoffs an sich, nicht sie schwellen an, nicht sie trüben sich; sondern sie werden geschwellt und getrübt von ausgeschwitzter Flüssigkeit, die sich in sie ergiesst. Dies ist die richtige Erklärung der Veränderungen dieser

---

1) Beiträge zur Anatomie des Lymphgefässursprunges a. a. O. S. 336.

mit dem Namen „Bindegewebskörperchen“ bezeichneten Räume. Aber angenommen, dass die von Virchow beschriebenen Zellen in den Bindesubstanzen wirklich bestehen und nicht, wie Henle und sehr viele andere mit ihm übereinstimmende berühmte Anatomen und Mikroskopiker behaupten, leere zwischen den Bündeln liegende Räume sind, welche bei der Entzündung in Folge der in sie ergossenen und eingedrungenen Ausschwitzungsflüssigkeit anschwellen und hierdurch, wie es Virchow begegnete, zu dem Irrthume verleiten, sie für Zellen zu halten, die sich in Folge der entzündlichen Reizung vergrössert hätten; auch angenommen, dass man für die Ursache der Schwellung dieser Zellen ihre sogenannte nutritive Reizung, diese von der Cellularpathologie in ihnen entdeckte eigenthümliche Fähigkeit halten müsse, auf die entzündlichen Reize durch Anschwellung und Vergrösserung zu reagiren (das heisst in den Zustand nutritiver Reizung zu gerathen), indem sie, aus eigenem Antrieb, eine grössere Menge Ernährungsstoff aus den näherliegenden Blutgefässen anziehen; auch angenommen, alle diese höchst streitigen, ungewissen und grossentheils irrigen Aussprüche seien richtig: wie kann man denken, dass die Zellen an Umfang zunehmen, wenn nicht eine grössere Menge Stoffs vorhanden ist, den sie anziehen und nach Belieben zu dem verschiedenen Gebrauche (zur Nutrition oder Formation) verwenden könnten? Wenn keine Ausschwitzung stattfindet, so ist keine Flüssigkeit da, um ihnen den unentbehrlichen Stoff zu liefern, so wird es bei der allergrössten Reizung der Welt nicht möglich sein, dass die Zellen grösser werden und an Umfang zunehmen, sowie es unmöglich wäre, dass ein Durstiger ohne Getränk den Durst lösche, oder ein Hungriger ohne Speisen den Hunger stille. Diese Erwägung zu machen hätte, wie Henle ganz richtig bemerkt, Virchow nicht unterlassen können, „wenn ihm die Begeisterung für die Zellen Raum gelassen hätte für die Frage, woher die Zellen das Material zur Schwellung und Fortpflanzung nehmen.“ Und ebenso richtig ist Henle's Schluss, „dass in der Cellularpathologie die Zellen ausser der moralischen nothwendigerweise auch mit einer materiellen Unabhängigkeit bevorzugt sein müssen und es ihnen unter allen organischen Körpern ausschliesslich gestattet sein müsse, ohne Stoffaufnahme zu leben, zu wachsen und sich zu ernähren“. Dies sind die nicht genug zu beklagenden Folgen von Lehren, welche zu ausschliesslich oder hypothetisch sind, und daher in Folge ihrer eigenen Uebergriffe fallen müssen. Was endlich Virchow's Behauptung betrifft, dass in der Encephalitis niemals faserstoffige Ausschwitzungen wahrgenommen

werden (was er sich aus der Armuth des Gehirns an Lymphgefässen erklärt), so genüge zu erinnern, dass ihr, auf den Namen und das Ansehen des berühmten Rokitansky gestützt, Prof. Klob geradezu widersprochen hat.

Dieser letztgenannte hat auch, in Uebereinstimmung mit Henle, gerechter- und vernünftigerweise die von Virchow versuchte Einführung der Eintheilung der Entzündung in eine parenchymatöse und in eine secretorisch-exsudative getadelt und bestritten. Die Nothwendigkeit bei jeder Art von Entzündung, wofern sie eine wahre Entzündung ist, eine Ausschwitzung anzunehmen, scheint mir aus oben angegebenen Gründen unwiderleglich erwiesen und es fällt demnach die wesentlichste, ja einzige Grundlage der erwähnten Eintheilung von selbst zusammen. Dass ihre Unterschiede einzig und allein von der verschiedenen Textur und der anatomischen Anordnung der Organe abhängen, bemerkt und gibt selbst Virchow zu, und dies ist jedenfalls sehr einleuchtend. Ebenso einleuchtend ist, dass ein und dasselbe Organ sich oberflächlich und in der Tiefe entzünden kann. Wenn die Entzündung die Oberfläche ergreift, so ist die Ausschwitzung oberflächlich und frei, es entstehen die gewöhnlichen Ergiessungen z. B. in den Entzündungen seröser Häute. Wenn hingegen die tiefen Theile ergriffen werden, so geschieht die Ausschwitzung innerlich und ist die Ursache der Schwellung und Trübung der innersten Gewebstheile, man mag sich diesen Vorgang wie immer erklären, entweder durch Anfüllung der leeren Räume in den Geweben, durch Eindringen in diese und hierdurch bedingte Ausdehnung derselben, oder durch Zufuhr reichlichen Stoffes in die Zellen und hierdurch veranlasste nutritive Reizung derselben. Vorausgesetzt, dass diese bestrittenen und angefochtenen Zellen wirklich Zellen seien; so beschränkt sich die anatomische Thatsache (wie Henle sagt) darauf, dass sich eine gewisse Menge Blutflüssigkeit in ein Gewebe begibt (oder in eine Zelle, oder in eine Gruppe von Zellen, wie man es anzusehen geneigt ist): ob sie von vorn dahingezogen oder von hinten dahingeschoben wird (das heisst, ob sie durch die eigenthümliche Kraft der Zellen angezogen oder durch den Blutdruck dahin getrieben wird), hierüber kann uns weder das Mikroskop noch das anatomische Messer — so schliesst Henle — aufklären. Was die von der Cellularpathologie bei tiefen Entzündungen wahrgenommene Neigung betrifft, die innere anatomische Anordnung oder functionelle Thätigkeit der von ihnen ergriffenen Organe zu verändern, so erklärt sich die-

selbe auf natürlichem Wege dadurch, dass die Ausschwitzung in vielen Fällen nicht hinreichend Raum für ihren Erguss findet und daher, durch den hierdurch bedingten übermässigen Druck, die Theile, welche ihn erleiden, nothwendigerweise verletzt und in ihren Verrichtungen stört. Aber man bedenke, dass der Ausdruck „Neigung“ unbestimmt ist, wenn überhaupt diese Neigung für wahr erklärt werden kann. Es ist aber nicht anzunehmen, dass alle tiefen Entzündungen immer die innere anatomische Anordnung und physiologische Thätigkeit der Organe in hohem Grade verändern. Diesem Ausspruche widersprechen die klinischen Beobachtungen; denn wir sehen schwere und tiefe Lungenentzündungen durch die Wirkung einer zweckmässigen Behandlung oder auch durch die „Heilkraft der Natur“ in wenigen Tagen verschwinden und kurz darauf die Lunge zur Ausübung ihrer Verrichtungen zurückkehren, ohne dass eine Veränderung der inneren Textur derselben zurückbleibt. Aus diesen Gründen müssen wir den Schluss folgern, dass jener Ausspruch nur wahr ist, wofern man ihm keine zu grosse Tragweite einräumt. Doch ist keineswegs der andere wahr und anzuerkennen, dass in oberflächlichen Entzündungen der Organe der Arzt die Obliegenheit habe, die Ausschwitzung zu befördern. Ich weiss wirklich nicht, welchen wohlthätigen Einfluss man mit dem besten Willen der Welt den durch Entzündungen hervorgerufenen Ergüssen zuschreiben soll. Und ich kann mir kaum vorstellen, dass ein Arzt, ich sage nicht ein tüchtiger, sondern was immer für ein Arzt, welcher einen an einer Brustfellentzündung Erkrankten in Behandlung nimmt, nur einen Augenblick daran denken dürfte, den Erguss seröser Flüssigkeiten in das Brustfell zu befördern, welchen er im Gegentheil mit aller Gewalt zu verhindern und, wo er bereits geschehen, zu entfernen bedacht sein muss. Und wer wollte den faserstoffigen Ausschwitzungen, welche den Entzündungen der Luftwege nachfolgen und, sich rasch in Pseudomembranen verwandelnd, plötzlich das Leben zerstören oder mit naher Erstickung die armen Kranken bedrohen, eine heilsame ableitende Wirkung zuerkennen?

### 5. Von dem wahren und eigentlichen Begriff der Entzündung.

Die Entzündung als eine örtliche nutritive Veränderung definiren ist ebenso viel, als sie gar nicht definiren, ist ganz dasselbe, wie wenn man sie in der von uns besprochenen Weise Virchow's als eine der allgemeinen Formen, unter welchen die Krankheiten sich kund geben können, definiren würde. Denn es gibt keine Art von örtlichen Krankheiten, worin die Ernährung nicht eine Veränderung erlitte. In jeder örtlichen Krankheit erleiden die Gewebe eine primitive oder secundäre Unordnung oder Störung der Ernährung. Zufolge dieser sowie der anderen Definition wird die Entzündung in der Cellularpathologie fast synonym mit dem Wort Krankheit überhaupt. Und es ist folgerichtig, dass die Cellularpathologie, da sie allmälig die Entzündung aller kaum zu bezweifelnden und kaum bestreitbaren sie kennzeichnenden Merkmale, durch welche man sie zu unterscheiden im Stande ist, beraubt, endlich dahin gelangt, uns eine solche Definition von ihr zu geben, die jeder Art von Erkrankung gleich gut zukommen kann. Aber die Entzündung ist, wie ich bereits gesagt habe, sowohl vom anatomisch-pathologischen Gesichtspunkte, als auch von dem der klinischen Beobachtung eine Thatsache und zwar eine unumstössliche Thatsache, und Thatsachen aufzugeben ist der Mensch weder verpflichtet noch im Stande. Und ebenso sind alle die beim Beginne und im Verlaufe aller jener Krankheiten, die man gewöhnlich mit dem Namen „Entzündungen" bezeichnet, wahrnehmbaren Erscheinungen, nämlich die Störungen und die Stockung des Blutumlaufes, die Unordnung in der Nerventhätigkeit, die Ausschwitzung, mit Gewissheit erwiesene und nicht zu bezweifelnde Thatsachen. Diese Aufeinanderfolge krankhafter Erscheinungen und mehr oder weniger schwerer Veränderungen macht zwar nicht das innerste Wesen des Krankheitsvorganges aus, sie enthüllt uns zwar nicht klar und unzweifelhaft die Natur, Entstehung und Art und Weise desselben; aber sie kennzeichnet ihn doch beständig und unfehlbar. Und da es uns nicht gestattet ist, in die Erkenntniss des Wesens der Krankheiten, so wenig, wie vieler anderer unergründlicher aber nichtsdestoweniger festgestellter Thatsachen einzudringen, so mögen wir uns damit befriedigen, sie wenigstens nach sicheren Anzeichen erkennen und unterscheiden zu können. Wenn es dem menschlichen Geiste nicht

gestattet ist, das innerste Wesen der Thatsachen zu ergründen, soll man darum auch die genaue Beschreibung derselben unterlassen, welche der einzig wahre und der einzig mögliche Gegenstand der Wissenschaft und jedes Theiles der Wissenschaft ist? Nein, gewiss nicht! Und wenn Virchow, nicht zufrieden mit der Beobachtung und Bestätigung der Wahrheit, sich die Fähigkeit getraut, in die Gründe und in das Wesen der Thatsachen einzudringen und sie auf seine Weise zu verstehen und zu erklären, so thue er es immerhin; nur wolle er nicht die Thatsachen den Erklärungen unterordnen und, Hypothesen auf die Stufe unwiderleglicher und einleuchtender Wahrheiten erhebend, von denselben die Thatsachen ableiten, statt diese zu untersuchen und zu enthüllen. Wenn es daher Virchow beliebt, sich vorzustellen, dass die erste Ursache der Störungen des Blutumlaufs und aller darauf folgenden Veränderungen und Krankheitserscheinungen die Reizung der Zellen sei und dass von diesen der erste Anlass zu dem ganzen Vorgange ausgehe, so ist dies eine subjective Thatsache, die auf sich beruhen mag. Gewiss aber erscheint die Erklärung, welche uns die von Virchow sogenannten Neuropathologen geben (nämlich jene, die sich alles aus der Nerventhätigkeit erklären, vermöge welcher sich die Blutkanäle verengen und ausdehnen), häufig wahrscheinlicher und den Thatsachen und der Natur angemessener; wogegen es in anderen Fällen scheint, dass man der Idee den Vorzug geben müsse, wonach die örtliche Veränderung der Gewebe das primäre sei, wodurch secundär die Störung und Stockung des Blutumlaufs hervorgerufen wird. Jedenfalls bleibt diese sowie jene einstweilen unbewiesen und kann höchstens für mehr oder weniger wahrscheinlich erklärt werden.

Vielleicht ist an beiden etwas Wahres und man kann vielleicht durch beide, wenn man sich je nach den Fällen bald dieser bald jener bedient, dasjenige erklären und einsehen, wozu eine allein nicht hinreichend ist. Nach meinem Dafürhalten wenigstens hat man keinen Grund, zu läugnen, dass die Störungen des Blutumlaufes und die hierdurch bedingten Entzündungs-Veränderungen in einigen Fällen eine Störung der Nerventhätigkeit, in anderen eine Veränderung der molekulären Anziehung zwischen der Blutmasse und den Geweben zur Ursache haben. Aber der Fehler der Cellularpathologie liegt darin, dass sie die Thatsache verkennt und läugnet und an ihre Stelle eine Hypothese setzt. Sie erklärt die Hyperämie von keinem Belange, die Stase von keinem oder nur von geringem Belange, die Ausschwitzung für nicht vorhanden und nur die Reizung der Zellen für einzig wahr,

wirklich und beständig. Dass die Reizung der Zellen nichts anderes sei und nothwendigerweise nichts anderes sein könne, als eine mehr oder weniger wahrscheinliche Erfindung, glaube ich mehr als genügend bewiesen zu haben, so dass es Jedermann einleuchten dürfte. Wie ferner die nutritive Reizung der Zellen im Grunde auf eine Steigerung ihrer Thätigkeit herauskomme, und wie demnach in der Cellularpathologie die Entzündung zum Schlusse sich zu einem Vorgange gesteigerter Ernährung, erhöhter Lebenskraft der Theile gestalte, habe ich bei der Erörterung der Theorie Virchow's von der Entzündung im fünften Absatze des achten Hauptstückes nachgewiesen. Dass diese Meinung durchaus falsch sei, haben die neueren Forschungen handgreiflichst bewiesen und schon im Jahre 1844 hat Ranzi behauptet und dargethan, dass bei der Entzündung die Lebenskräfte der Organe geschwächt und vermindert sind und er bewies es neuerdings im Jahre 1857. Die Aussprüche dieses ausgezeichneten italienischen Professors haben später in England an Paget, Carpenter und jüngst an Lister tüchtige Stützen und Vertheidiger gefunden und heutzutage ist die Richtigkeit und Wahrheit derselben fast allgemein anerkannt. Und man kann sagen, dass sie auch durch die bereits erwähnten Beobachtungen Tomsa's bestätigt worden sind, welche zeigen, dass bei der Entzündung die angeblichen Bindegewebszellen sich passiv verhalten, welche Virchow für die eigentlichen thätigen Ursachen des Krankheitsvorganges erklärt. Jedenfalls sind sie mit der Lehre von der activen Reizung der Zellen unvereinbar, ja sie widersprechen ihr geradezu. Wenn sich aus genauen mikroskopischen Erfahrungen irgend ein sicherer Schluss ziehen lässt, wenn irgend eine Thatsache sich zu einer Folgerung gestalten kann: so darf man wohl sagen, dass Ranzi's Ansicht zu der Stufe wissenschaftlicher Gewissheit erhoben werden müsse.

So war man endlich dahin gelangt, die Lehren, welche in der Entzündung eine Steigerung der Lebensthätigkeit, eine Erhöhung der Lebenskräfte erblickten, gänzlich umzustossen. Und nun sollten eben diese Lehren wieder auferstehen durch Vermittelung der Cellularpathologie, welche, indem sie in den Zellen eigenthümliche, geheimnissvolle Kräfte wahrnimmt und das Wesen fast aller Krankheitsvorgänge in die Reizung versetzt, und in entzündeten Theilen uns eine Steigerung der Ernährungsthätigkeit zu sehen gibt, uns inmitten des heute so hellen Lichtes der Wissenschaft in die Grübeleien der Vitalisten zurückführt. Diese Verirrungen, welche der Ausübung der

Kunst keinen Nachtheil bringen, wenn sich darein nur Männer von solchem Geist und Wissen wie Virchow verlieren, die zwar beim Schreiben und Nachdenken sich zuweilen von den Thatsachen entfernen, aber sie wohl in Betracht ziehen und ich möchte sagen gewissenhaft erwägen, wenn sie am Krankenbette stehen, können gleichwohl, wie dies schon nur zu oft geschah (und die Geschichte der Medicin gibt uns hiervon schmerzliche aber glaubwürdige Zeugnisse), weniger starke Geister verlocken und von dem einzig rechten Wege genauer Beobachtung und richtiger Erfahrung ablenken und so die edlen und weisen Bemühungen aller Jener, die für den wahren Nutzen der Wissenschaft und Kunst in würdiger Weise thätig sind, zu nichte machen.

---

Fünfzehntes Hauptstück.

# Von der Entartung.

1. Von den passiven Vorgängen und von den Entartungen im Allgemeinen.
2. Von der fettigen Entartung, von dem atheromatösen Process, von der Verknöcherung der Schlagadern und der chronischen inneren Schlagaderentzündung (Endarteritis chronica).
3. Von der amyloiden Entartung.
4. Von der kalkigen Entartung.

---

## 1. Von den passiven Vorgängen und von den Entartungen im Allgemeinen.

Dass in den Krankheitsvorgängen, welche von der Cellularpathologie als passive Vorgänge oder Entartungen bezeichnet werden, die Wirkung der Elementartheile beeinträchtigt oder ganz gehemmt ist

und dass die functionelle Thätigkeit merklich vermindert oder gänzlich aufgehoben ist, kann gewiss nicht bezweifelt werden. Denn es ist ebenso natürlich als einleuchtend, dass ein Theil, der sich in Fettstoff verwandelt oder in Folge allmäliger Ablagerung von Kalksalzen verknöchert, nicht frei sein gewöhnliches Geschäft verrichten kann, zu welchem Geschäfte die Integrität und die normale Beschaffenheit der Theile unerlässlich ist. Aber dass die erste Ursache dieser Krankheitsvorgänge eine Veränderung der Zellen sei, ist eine unerweisliche und durchaus willkürliche, nicht besser begründete Behauptung, als die andere (welche in den vorhergehenden Hauptstücken der Gegenstand ziemlich ausführlicher Betrachtungen und Folgerungen war), dass jede Thätigkeit der lebenden Organe, jede nutritive und functionelle Veränderung und jede Neubildung Anfang und Ursprung in den Zellen habe. Es wäre daher überflüssig, neuerdings die Ungewissheit und Zweifelhaftigkeit dieser mehr blendenden als wahren und wahrscheinlichen Cellularlehren zu beweisen. Nur möge man beachten, dass man die Sache ebenso gut auf ganz andere Weise verstehen und davon vielleicht eine glaubwürdigere Erklärung geben könne. Z. B. statt in den Zellen eine eigenthümliche, geheimnissvolle Neigung oder ein Bestreben zur fettigen Umwandlung anzunehmen, wäre es nicht vielleicht richtiger und natürlicher, zu denken, dass wenn ein Ueberfluss von fettigen Stoffen in Folge von unvollkommener Assimilation oder unzulänglicher Verarbeitung der organischen Stoffe im Blute vorhanden ist, bei der Ernährung der Elementartheile das Fett an die Stelle der normalen Gewebsbestandtheile trete, wodurch die allmälige Verwandlung derselben in Fett bedingt ist? Oder, dass wegen allgemeiner nicht genau zu bestimmender Unordnungen und Störungen der Assimilations- und Ernährungsthätigkeit der Wiederersatz der lebenden Theile weniger gut und weniger vollständig von statten gehe, weshalb sie endlich in einen Stoff verwandelt erscheinen, welcher eine niedere Ausbildungsstufe der organischen Masse oder, wie man zu sagen pflegt, der Animalisation darstellt? Ist es nicht natürlich und vernünftigerweise nothwendig anzunehmen dass die unmittelbare Ursache der kalkigen Umwandlung der Gewebe das Vorhandensein von Kalksalzen im Blute sei, welche, allmälig in die Gewebe eindringend, sich in die Zwischenräume derselben ablagern und die weichen Gebilde hart und fest, knochenähnlich machen? Und wenn, wie Virchow für möglich hält, die von ihm sogenannte amyloide Entartung durch die Gegenwart von amyloiden

Körperchen im Blute erzeugt wird, warum sollen wir denn glauben, dass bei der Verkalkung die Theilchen der Kalksalze von den Zellen angezogen werden, da doch das Blut natürlicherweise vermöge des ihm wie jeder Flüssigkeit zukommenden Strebens, überall sich zu verbreiten und einzudringen, sie dorthin trägt, wo sie dann angetroffen werden, ohne Beistand unnöthiger hypothetischer Anziehungen? Das hauptsächlichste Bestreben der Wissenschaft sollte doch wahrlich darauf ausgehen, die Dinge möglichst zu vereinfachen und sich immer von den dunkelsten und verwickeltsten Thatsachen auf die gewöhnlichste und gemeinverständlichste Weise Rechenschaft zu geben. Diese Anziehung der Zellen hingegen, diese ihnen unterschobene Neigung zu rückgängigen Verwandlungen sind rein erdichtet und unnöthig, und wenn sie auch möglich wäre, so ist sie doch nicht erweislich. Man darf und kann sich daher daraus keine Grundlage für die Betrachtung einer grossen Zahl von höchst wichtigen Krankheiten bilden.

Was die von der Cellularpathologie angedeutete Thatsache der Möglichkeit des Ersatzes durch Ernährung und Wiedererzeugung jener Theile betrifft, welche einer Entartung unterworfen waren, so ist sie gewiss und ganz wahr, aber sie ist ja nicht jetzt erst entdeckt worden. Die Cellularpathologie hat hierbei nichts anderes gethan, als eine neue Benennung einer keineswegs neuen, sondern schon lange bekannten Sache gegeben und den Zellen jene Eigenschaften zugewiesen, welche bisher den lebenden Theilen überhaupt zugeschrieben wurden. Diese von ihr gemachte Einschränkung müsste durchaus gebilligt werden, wenn die Grundsätze über das Leben und die Kräfte der Zellen gebilligt und angenommen werden könnten. Wer diesen nicht beistimmt, hat auch keinen Grund, jene anzuerkennen. Die Angemessenheit der von Virchow gebrauchten Benennungen will ich in diesem Hauptstücke nicht zum Gegenstande einer Erörterung machen und ebenso wenig den Ausdruck Nekrobiose, von welchem ich glaube, dass wohl jetzt und in der Zukunft Niemand ein barbarischeres und seltsameres, zwei geradezu entgegengesetzte unvereinbare Begriffe enthaltendes Wort zu erfinden im Stande sein dürfte.

## 2. Von der fettigen Entartung, von dem atheromatösen Process, von der Verknöcherung der Schlagadern und von der chronischen inneren Schlagaderentzündung.

Die ebenso schönen als richtigen Unterscheidungen, welche Virchow bei den verschiedenen Arten fettiger Entartung der Organe und Gewebe macht, geben eine Erklärung und eine genauere Kenntniss dessen, was man bisher darüber sich denken und vernünftigerweise annehmen konnte; und wenn dieselben auch nicht alle und in allem neu sind, so sind sie nichtsdestoweniger wahr und treffend und als solche sehr schätzenswerth. Dass das Fett sich einfach in verschiedener Menge in die Zwischenräume der Organe und Gewebe ablagern und mehr oder weniger vollständig die Zellen anfüllen oder auch gänzlich an ihre Stelle treten könne, ward auch schon früher als wahrscheinlich und natürlich angenommen. Nun aber sind die mikroskopischen Beobachtungen, indem sie einen unmittelbaren Nachweis und eine schöne Erläuterung von der Ablagerungsweise und von dem Eindringen der Fetttheilchen, oder von der durch sie stattfindenden Stellvertretung der normalen Gewebsbestandtheile liefern, ein einleuchtender Beweis von dem Vortheile, welchen die Medicin aus den vernünftigen und bescheidenen Forschungen und Untersuchungen im Gebiete der feinen Anatomie der gesunden und kranken Gewebe zu ziehen vermag. Hätte sich doch Virchow damit begnügt, das Erbgut der Wissenschaft zu bereichern und zu erweitern, und sich auf diese Weise um dessen wahren Nutzen verdient zu machen, und hätte er doch nicht gesucht, sie von Grund aus neu zu gestalten, und auf streitigen und hinfälligen Stützen ein blendendes aber nichtiges Gebäude zu errichten.

Auch verdienen seine Erklärungen und Lehren von der fettigen Muskelentartung, als einfacher und getreuer Ausdruck sehr genau durchforschter Thatsachen, den grössten Beifall, und es ist kein Wort hinzuzusetzen oder davon wegzunehmen. Seine Bemerkung, dass die Fettablagerung in den Geweben sich bis zu einem gewissen Punkte mit dem Zustande guter Gesundheit verträgt, und dass sie, wenn sie mässig, sogar ein Zeichen von günstiger Gesundheit ist, hat ihre Richtigkeit, aber keine grosse Bedeutung. Denn Jedermann weiss, wie schwankend die Grenzen zwischen Gesundheit und Krank-

heit sind, dass man sie kaum zu unterscheiden vermag und wie die Kräfte und Thätigkeiten, vermöge welcher sich die lebenden Körper gesund erhalten, durch ein einfaches Ueberschreiten in ein Mehr oder Weniger auf ebenso leichte als gewöhnliche und natürliche Weise zu Krankheitsursachen werden. Man kann also Virchow zugeben, dass wirklich einige Formen fettiger Entartung mit den im menschlichen Körper wahrnehmbaren natürlichen Vorgängen einen Vergleich zulassen. Aber es scheint mir nicht recht, den Uebergang fetter Stoffe in die Epithelialzellen (man möge sie für offen halten oder nicht), während ihrer Aufsaugung in den Gedärmen nach der Verdauung der Nahrungsmittel, für eine Form fettiger Entartung anzusehen. Dieser Uebergang ist eine natürliche Erscheinung und unerlässlich im gesunden Zustande; und wenn auch die Zellen (welche man vielmehr für passiv halten kann) dabei irgend eine Verrichtung haben, so ist dies eine ihnen gewöhnliche, welche ihnen natürlicherweise zukömmt. Sehr natürlich ist auch die andere Erscheinung der zeitlichen Anfüllung der Zellen mit Fett, wenn dieser Stoff aus einer oder der anderen Ursache im Ueberflusse vorhanden ist. Und ohne zu eigenartigen Veränderungen der Zellen, zu besonderen Neigungen derselben die Zuflucht zu nehmen, lässt sich die Fettentartung der Leber auf die einfachste Weise erklären; z. B. bei den Lungensüchtigen sind diese Stoffe wegen des geringeren Verbrauches von Fett und wegen der beschränkten Verbrennung desselben (in Folge der kärglicheren Vermischung des Sauerstoffs mit dem Blute in kranken Lungen) im Blute und in den von ihm herkommenden Säften sehr reichlich vorhanden, daher das Fett sich sehr leicht in Menge zwischen die Gewebe ablagert.

Was die Ansicht betrifft, dass die Absonderungen des Hauttalgs und der Milch einfache Verwandlungen der Epithelialzellen in Fett sind, so liesse sich dawider viel einwenden. Auch die Absonderung der Talgdrüsen kann kaum für eine einfache Fettumwandlung angesehen werden; gewiss aber kann dieser Ausdruck durchaus nicht der Milchabsonderung zukommen. Auch wenn man die von Virchow und nebst ihm von anderen Physiologen aufgestellte Ansicht zweifellos annehmen wollte, dass die Milchkörperchen (so wie auch die des Colostrum) sich einfach durch Anhäufung von Fetttheilchen bilden, in welche sich die früher bestandenen Epithelialzellen aufgelöst und verwandelt haben, so kann und darf man

nicht vergessen, dass in der Milch auch noch Käsestoff, Zucker und Salze vorkommen. Ob der Käsestoff unmittelbar aus dem Blute herkomme und darin bereits gebildet vorhanden sei, wie Moleschott glaubt und behauptet oder ob er vielmehr für ein örtliches Erzeugniss zu halten sei (was eigentlich nicht wahrscheinlich ist, da die in Fett verwandelten und aufgelösten Epithelialzellen sich diesem Geschäfte nicht widmen können) will ich nicht erörtern. Aber die Salze und der Zucker können gewiss nicht nur aus dem Blute kommen; daher bei der Milchabsonderung ausser den Körperchen auch die anderen Bestandtheile in Betracht zu ziehen sind, die man nicht aus einfacher fettiger Verwandlung der Zellen ableiten kann. Jedenfalls, da es sich um einen natürlichen Vorgang handelt, und um so mehr, als derselbe zur Erhaltung vieler Thierarten bestimmt ist, scheint der Ausdruck Entartung nicht geeignet zur Bezeichnung der Bildung und Absonderung der Milchflüssigkeit. Bei dieser Absonderung haben wir so wenig, wie bei jeder anderen, einen sicheren Beweis für die von Virchow vorausgesetzte und behauptete eigenthümliche Fähigkeit der Zellen, und die Ausscheidung besonderer Stoffe aus dem Blute, woraus die Absonderungsflüssigkeiten bestehen, auf eine active Reizung der Zellen zurückzuführen, ist durchaus willkürlich, wie ich zu wiederholten Malen erklärt und zu beweisen versucht habe. Selbst Virchow's eigene Ansicht, dass bei der Absonderung des Hauttalges und der Milch die Zellen eine Entartung erleiden, d. h. sich in einem passiven Zustande befinden, widerspricht dieser Lehre, da man sich nicht vorstellen kann, dass die Zellen zu gleicher Zeit activ und passiv seien, dass sie den Antrieb zu der Thätigkeit geben, während sie zerfallen und zu Grunde gehen.

Bei der Absonderung der Milch wie des Harns und jeder anderen muss vielen Ursachen Rechnung getragen werden, und insbesondere der Wirksamkeit und Thätigkeit der Nerven, welche, obwohl noch wenig aufgehellt, nichtsdestoweniger ausser Zweifel ist. In Anbetracht dieser Wirksamkeit der Nerven muss uns die Lehre der Cellularpathologie zum Geringsten fraglich erscheinen, vermöge welcher es sich in der (mit dem Namen „parenchymatöser Nierenentzündung“ bezeichneten) Bright'schen Krankheit meistens um eine fettige Entartung der die innere Fläche der Harnkanälchen auskleidenden Epithelialzellen handeln soll. Man findet zwar in der Albuminurie die Zerstörung von Epithelialzellen; aber man hat

keinen Grund, sie für die Ursache des Ueberganges von Eiweiss in den Harn zu halten, da dieser nach dem Zeugnisse zweier ausgezeichneter glaubwürdigster Physiologen, Bernard[1]) und Béclard[2]), auch auf die einfache Reizung und auf die Durchschneidung der Nervenzweige, die sich zu den Nieren begeben, erfolgt. Es ist nicht meine Absicht, in weitläufige Erörterungen über die Natur und Entstehung dieses höchst dunklen und ebenso schweren und wichtigen Uebels einzugehen. Manche geben an, dass es durch eine Störung der Nerventhätigkeit, Andere der Assimilationsvorgänge, wieder Andere der Blutmischung bedingt sei; Viele endlich leiten es von einer ursprünglichen Veränderung der Nieren ab. Doch gesetzt auch, dass der Zerfall der Epithelialzellen (welcher wahrscheinlich nur eine Folge des ungewöhnlichen Ueberganges des Eiweisses in den Harn ist) die Ursache der Ausscheidung des Eiweisses durch die Nieren sei, wer kann es wissen oder mit wahrem Grunde bestreiten, ob diese Zerstörung selbst nicht ebenfalls eine Wirkung der Krankheit sei (deren Wesen, Ursachen und Entstehung unbekannt sind), so wie der Verlust an Eiweiss ihre Wirkung ist? Ob wirklich, wie Virchow meint, diesem Verfalle, dieser Zerstörung der Epithelialzellen eine Entzündung der inneren Wandungen der Harnkanälchen vorhergeht, wäre unnütz zu beleuchten, denn da er unter Entzündung jede örtliche Ernährungsveränderung versteht, so kann er mit diesem Namen fast jede Art von Krankheitsprocess bezeichnen.

Eben dies ist der Grund, warum ich mich in keine Erörterung über die Richtigkeit jener Lehre der Cellularpathologie einlasse, welche den atheromatösen Process der Schlagadern und deren allmälige Verknöcherung für eine chronische Schlagaderentzündung ansieht. Diese Lehre, welche die Cellularpathologie der Vergessenheit entzog, zu welcher sie verdientermaassen durch die Untersuchungen, Forschungen und Erfahrungen der hellsten und tüchtigsten Aerzte, die der Glanz unseres Jahrhunderts sind, verurtheilt ward, wird von der Beobachtung am Krankenbette weder bestätigt noch bekräftigt. Sowie die erfahrenen Aerzte sich nicht dazu verstehen können, die Albuminurie für eine reine Folge der Nierenentzündung zu halten, weil einer solchen Annahme die gesunde Er-

---

[1]) Leçons sur les propriétés physiologiques et les alterations pathologiques des liquides de l'organisme. Paris 1859. T. II. p. 136. — [2]) Traité élémentaire de physiologie humaine. Paris 1863.

fahrung, die Beobachtung aller Albuminurien, der secundären, temporären, der symptomatischen, welche in kurzer Zeit verschwinden, entschieden widerspricht: so erkennen sie auch nicht in der unter dem Namen „atheromatöser Process“ verstandenen Krankheit eine Entzündung der Schlagaderwandungen in dem eigentlichen Sinne, der dem Ausdrucke „Entzündung“ zugeschrieben werden muss. Man kann und darf den erwähnten Untersuchungen der ansehnlichsten Beobachter nicht den Glauben versagen und auch Virchow nicht, welcher diese krankhafte Veränderung sehr gut beschreibt; aber man darf sie nicht nach seiner Weise auslegen. Die sehr grossen offenbaren und unläugbaren Unterschiede zwischen ihnen und der Schlagaderentzündung wurden schon vor vielen Jahren in unserem Italien richtig von Zannini und nach ihm von mehreren anderen Landsleuten und Ausländern angedeutet und für den ausübenden Arzt sind sie mehr als Alles handgreiflich. Ob der Bildung der sogenannten atheromatösen Herde ein Reizungszustand der Zellen, ein activer Vorgang vorangehe, wie Virchow behauptet, ist wenigstens sehr zweifelhaft, so wie auch zweifelhaft ist, dass im Bindegewebe, worin nach seiner Meinung dieser Vorgang seinen Sitz hat, wirklich Zellen bestehen und nicht vielmehr leere, zwischen den Bündeln liegende Räume. Sie mögen indessen bestehen oder nicht, so ist doch offenbar, dass, da man den Zellen nicht alle jene Attribute zuerkennen darf, welche ihnen Virchow zuschreibt — da man die Entzündung nicht in deren Reizung versetzen darf: — man ebenso wenig die Identität des atheromatösen Processes der Arterien mit der Schlagaderentzündung gelten lassen darf. Ueberdies müsste man, wenn man sich an diese Lehre halten wollte, in den Zellen erst eine Reizung (das ist einen thätigen Zustand) und dann eine Neigung zur Entartung (einen passiven Zustand) annehmen, und dies ist in der That Virchow's Meinung. Es ist wahr, dass die Entzündung nicht selten schwere organische Veränderungen zur Folge hat; aber dies ist verständlich und erklärt sich einfach und hinreichend aus mechanischen, anatomischen und individuellen Ursachen; wer hiervon hypothetische, nicht erweisliche Erklärungen geben will, wie die veränderte Neigung und Beschaffenheit der Zellen, der mag es thun, doch glaube ich nicht, dass er gut daran thue. Ferner die Behauptung Virchow's, dass der Verknöcherung der Schlagadern ein activer Vorgang vorangehen müsse, vermöge dessen sich die Sternzellen des Bindegewebes unmittelbar

in Knochengewebe verwandeln sollen, ist sehr streitig; denn selbst die Möglichkeit einer solchen Verwandlung wird entschieden von Lieberkühn geläugnet und Henle, auf die Erfahrungen Lessing's gestützt, bezeugt mit diesem, dass die angebliche Verknöcherung des Bindegewebes, von welcher Virchow spricht, nur die Wirkung der einfachen Ablagerung von Kalksalzen in dasselbe sei (Calcification); dies ist auch das Urtheil Robin's [1]). Endlich hat die Cellularpathologie Unrecht, die von ihr sogenannten langwierigen inneren Schlagader- und Herzentzündungen (Endoarteritis et endocarditis chronica) mit der reissend' schnellen acuten Entzündung der inneren Haut des Herzens zusammenzustellen, welche wir öfters bei jenen, die an Gelenkrheumatismus leiden, beobachten. Es ist zwar wahrscheinlich, dass ein eigenthümlicher Stoff die Ursache der Gelenk- und Herzentzündung sei; aber diese ist so verschieden von der chronischen Artero-Lithiasis, dass man, selbst wenn man wollte, sie nicht mit einander vermengen oder verwechseln könnte. Vermöge der von Luschka gelieferten und von Garcot (beide wurden von mir oben angezogen) bestätigten Nachweisung von Blutgefässen in der inneren Herzhaut und in dem Klappenüberzuge ist die Entzündung dieser Haut nicht anders anzusehen und aufzufassen, als die jedes anderen Organes oder Gewebes. Dass die Klappen durch sie sehr rasch zerstört werden, ist wohl möglich; ebenso möglich ist, dass die abgestossenen und von dem Blutstrome in die Haargefässe fortgeführten Theilchen zu jenen Störungen und Veränderungen Anlass geben, welche Virchow embolische zu nennen beliebt. Die Anwendung der Lehre von der Embolie ist nicht ganz zu verwerfen, wofern man sich von ihr nicht zu unpassenden Uebergriffen verleiten lässt.

### 3. Von der amyloiden und kalkigen Entartung.

Ueber diese beiden Entartungen werden wenige Worte genügen. Virchow's Forschungen über die amyloide Entartung sind in der That schön; aber sie bedürfen noch der Wiederholung durch Andere und der allgemeinen Bestätigung, woran es bis jetzt fehlt. Denn in den von jener eigenthümlichen dunklen Veränderung ergriffenen

[1]) Dict. de Nysten. Art. Ossification.

Organen, die von der Wiener Schule speckige, von Anderen wächserne und von Virchow amyloide Entartung genannt wird, hat man bisher zu wiederholtenmalen vergeblich versucht, in der von Virchow angegebenen Weise die Gegenwart von Stärkemehl nachzuweisen [1]). Und dass wirklich das Wesen dieser Veränderung in der allmäligen Ablagerung von Stärkemehltheilchen oder in der Umwandlung in Stärke bestehe, scheint dem berühmten Prof. Oppolzer mindestens zweifelhaft; denn wie die Versuche Schmidt's beweisen, verwandelt sich der von Virchow für Stärke gehaltene Stoff nicht in Zucker, wie die Stärke [2]). Indem ich den Ausspruch des ausgezeichneten Wiener Professors für richtig erkenne, dass die Natur dieser Veränderung und des Krankheitsvorganges, der sie erzeugt, noch sehr dunkel ist, begnüge ich mich, zu bemerken, wie die von Virchow darüber gehegten Ansichten geradezu einigen Grundsätzen der Cellularpathologie selbst widersprechen.

In der von Virchow meisterhaft beschriebenen amyloiden und auch kalkigen Entartung sieht er sich zu der Annahme einer ursprünglichen Veränderung der Blutmischung genöthigt. Ueber die kalkige Entartung habe ich nichts beizufügen; aber nur wegen des bereits im vorigen Hauptstück Besprochenen kann ich nicht ohne Weiteres den Unterschied für wahr und gerechtfertigt anerkennen, welchen er zwischen dieser und der krankhaften Verknöcherung macht, und auch nicht die Sonderung, welche er aufstellt. Ob man nun die Kalkverwandlung der Gewebe aus der Gegenwart von Theilchen von Kalksalzen (was mir am wahrscheinlichsten däucht) oder aus anderen Annahmen erklären wolle; ob man die amyloide Entartung der Gegenwart von Stärkekörperchen im Blute zur Last legen wolle oder einer chemischen Veränderung der flüssigen Bestandtheile des Blutes [3]): so ist man doch immer genöthigt, zu einer Veränderung der Blutmischung die Zuflucht zu nehmen, da man weder kranke Organe entdeckt, von welchen diese Dyskrasie ausginge, noch schädliche Substanzen, welche, in die Blutmasse gelangend, dort eigenthümliche Veränderungen hervorbrächten: sondern nur ursprüngliche Dyskrasien, welche zu begrenzen und auf örtliche

---

[1]) Luys: Altération lardacée ou cireuse du foie, de la rate et de l'un des reins: absence de corpuscules amyloides dans les parties altérées point de coloration par l'action combinée de la teinture d'jode et de l'acide sulfurique. Gazz. médic. 1859. Heft 41, S. 649. — [2]) Oppolzer, Allgem. Wiener medic. Zeitung 1862. Heft 4. — [3]) Virchow, Cellularpathologie Cap. XVI. S. 338.

Ursachen zurückzuführen die Cellularpathologie nicht im Stande ist. Und da in Virchow die Liebe zur Wahrheit und zur Wissenschaft jene zu seinen eigenen Lehren und ausschliesslichen Ideen überwiegt, so ist das sechszehnte Hauptstück seiner Cellularpathologie, worin er von der amyloiden und kalkigen Entartung spricht, die beste, glänzendste und handgreiflichste Widerlegung seiner eigenen Vorträge über die Entstehung und die Art der Blutveränderungen.

---

## Sechszehntes Hauptstück.

## Von den krankhaften Neubildungen.

1. Allgemeine Eintheilung der krankhaften Neubildungen.
2. Von der Theorie der Entstehung krankhafter Gewebe, ihre Bildung und Stellvertretung, Dauer ihrer Elementartheile; parasitische Natur derselben.
3. Von der Vorhersage bei krankhaften Neubildungen; Gut- und Bösartigkeit derselben, Wachsthum und Rückfälle derselben, Ansteckungsfähigkeit und Uebertragung derselben; die durch sie bewirkte allgemeine Infection.
4. Von der Nomenclatur und Sonderung der einzelnen krankhaften Neubildungen in Klassen; Gefährlichkeit derselben.
5. Vom Eiter, Tuberkel, Krebs; Gemeinschaftlichkeit des Ursprunges dieser und aller krankhaften Neubildungen.

---

### 1. Allgemeine Eintheilung der krankhaften Neubildungen.

Die grossen und wesentlichen Meinungsverschiedenheiten, welche unter den gelehrtesten und berühmtesten Meistern der Medicin oder eigentlich der pathologischen Anatomie über die Anschauung der

krankhaften Gewebe, die Eintheilung ihrer Bestandtheile, ihre Anordnung in Klassen u. s. w. herrschen, sind der ärztlichen Welt zu bekannt und auch zufolge der von mir in der Einleitung dieser Schrift gegebenen Andeutungen (durch Bezugnahme auf die Meinungen der obengenannten Schriftsteller, namentlich französischer und englischer) so ersichtlich dargestellt, dass ich nicht nöthig habe, sie neuerdings zum Gegenstande einer Erörterung zu machen. Wie in dieser Beziehung Lebert, Robin, Follin, Broca nebst ihren vielen Anhängern in Frankreich Virchow nicht beipflichten, wie ihm ebenso wenig Collis, Laurence, Bennett beistimmen, welche alle in den Tuberkeln und Krebsgeschwülsten besondere anatomische Bestandtheile (nämlich Krebszellen und Tuberkelkörperchen) wahrnehmen, wodurch diese krankhaften Neubildungen gekennzeichnet sind, brauche ich nicht zu wiederholen. Es ist keineswegs meine Absicht, den Ruf und das Vertrauen auf das Ansehen Virchow's zu schmälern, wenn ich seinen Behauptungen jene von höchst bewährten, in anatomisch-pathologischen Forschungen seit langer Zeit erfahrenen und im Gebrauche des Mikroskops geübten Männern entgegensetze. Ich halte es nur für meine Schuldigkeit, daran zu erinnern, wie nothwendig es ist, wegen der Verschiedenheit dieser Aussprüche wenigstens behutsam zu Werke zu gehen und eine kluge Zurückhaltung zu beobachten, bevor wir die Behauptungen Virchow's als ausgemacht, sicher und zweifellos annehmen. Fern sei von mir die Anmaassung, welche ebenso thöricht als tadelnswürdig wäre, mich zum Richter in einer derartigen Sache aufwerfen zu wollen. Doch bedenke man, dass wenn, wo es sich um Beobachtungen und thatsächliche Erfahrungen handelt, Männer von gleicher Gründlichkeit und Erfahrenheit in wissenschaftlichen Forschungen und Untersuchungen ganz entgegengesetzte Meinungen aussprechen, Jeder sich billigerweise eines Urtheils über Recht und Unrecht enthalten muss, dem nicht ein umfassendes Wissen oder sorgfältige und genaueste Untersuchungen hierzu die Berechtigung ertheilen. Und dies sage ich für jene (deren es nicht wenige gibt), welche, sobald sie ein von einem verdienterweise berühmten Gelehrten oder Schriftsteller ausgesprochenes bestimmtes Urtheil hören oder lesen, irrigerweise glauben, dass es das einzig mögliche sei und dass alle Welt ihm beistimme oder beistimmen müsse.

Und in der That ist es eine ebenso gangbare als falsche Meinung, dass die Lehren der Cellularpathologie hinsichtlich der feinen

Anatomie der krankhaften Gewebe der einstimmige Ausdruck der Untersuchungen und Forschungen sämmtlicher Beobachter, und das letzte unberufbare Wort der Wissenschaft seien. Ob die Ansichten Lebert's und der übrigen Obengenannten mehr als jene von Virchow zu schätzen seien oder umgekehrt, möge jeder nach seiner Einsicht beurtheilen, wenn er sich dessen fähig dünkt. Jedenfalls aber wolle man bedenken, dass man die Behauptungen Virchow's, so wahrscheinlich und glaublich sie sein mögen, bei aller Ehrerbietung und Achtung, die einem so ausgezeichneten Manne gebührt, doch nicht ohne Weiteres als unzweifelhaft annehmen dürfte, da Männer, welche ebenso vertraut, wie er, mit derartigen Untersuchungen sind, sie in so ernsten Zweifel ziehen.

Wie es sich indessen auch mit dieser Streitsache verhalte, und möge man auch das Ziel der Cellularpathologie, nämlich für jede krankhafte Neubildung ein normales Gewebe aufzufinden (welches so zu sagen das physiologische Vorbild darstelle), gut heissen oder nicht; so müssen wir den Werth der Gründe in Erwägung ziehen, welche Virchow veranlassen, die krankhaften Gewebe den gesunden gegenüber zu stellen und so zu sagen diese mit jenen in Eins zu verschmelzen. Dass sich krankhafte Gewebe bilden, die den gesunden ganz ähnlich sind, darf keine grosse Verwunderung erregen, und noch weniger, dass in den krankhaften Geweben Analogien mit den gesunden entdeckt und Spuren von Bestandtheilen der letzteren gefunden werden, denn die Eigenschaften thierischer Körper (sie mögen sich wie immer unter der Einwirkung der Krankheiten und der Ursachen derselben verändern) bleiben dessenungeachtet im Grunde dieselben, da sie nur theilweise in ihren Beziehungen und in ihrem Verhalten verändert wurden. Die sogenannten thierischen oder Lebensthätigkeiten und Erscheinungen können daher von dem normalen Vorbilde nicht beträchtlich abweichen, und auch die Folgen davon können nicht sehr verschieden ausfallen. Dieselben Gesetze, welche die lebenden Körper im gesunden Zustande beherrschen, beherrschen sie auch in der Krankheit; nur die krankhaften Einflüsse, die Umstände, die mehr oder weniger örtlichen Veränderungen ihrer Bestandtheile versetzen die natürliche Aufeinanderfolge derselben mehr oder weniger in Unordnung und Störung. Es ist daher, selbst wenn uns die Erfahrung davon nicht überzeugt hätte, vernünftigerweise nothwendig, anzunehmen, dass die krankhaften Gebilde nicht etwas ganz anderes sein

müssen, als jene Theile, woraus die thierischen Körper im gesunden Zustande zusammengesetzt sind.

Vermöge dieser Betrachtungen scheint mir das Verständniss der Thatsache ziemlich leicht, dass in den krankhaften Geweben dieselben Formbestandtheile wie in den gesunden entdeckt werden, und es scheint mir eben deshalb auch die Wichtigkeit dieser Thatsache nicht so gross. Die Scheidung der krankhaften Gewebe in ihre Bestandtheile, welche Virchow vornimmt, ist vom wissenschaftlichen Standpunkte gewiss sehr schätzenswerth, sowie die chemische Analyse schätzenswerth ist, wodurch die Beschaffenheit und Grösse der Moleküle, woraus die zusammengesetzten Körper bestehen, erkannt wird. Aber die Anwendung, welche er davon auf die pathologische Anatomie und auf die klinische Medicin zu machen scheint, ist nach meiner Ansicht nicht gleichermaassen lobenswerth. Die krankhaften Neubildungen in ihre anatomischen Elementartheile zu zerlegen, geht an; aber nur diese und nicht auch jene in Betracht zu ziehen, scheint mir kein richtiger Rath. In der unermesslichen Reihe unorganischer und organischer Körper gibt es wenige, an deren Zusammensetzung nicht dieselben einfachen Urstoffe Antheil hätten (z. B. Wasserstoff, Kohlenstoff, Sauerstoff u. s. w.), aber was folgt daraus? Dessenungeachtet müssen wir sie doch eines von dem anderen für verschieden und ganz gesondert betrachten; ebenso verschieden und ganz abgesondert vom Stärkemehl erscheint und ist auch uns in der That der Zucker, obwohl die molekuläre Anordnung (nämlich die chemische Zusammensetzung) bei beiden gleich, ja ganz dieselbe ist. Die physische sowohl, wie die geistige Analyse hat ihre bestimmten Grenzen und die Uebertreibung der Analyse ist nicht weniger gefährlich und schädlich, als jene der Synthese. Wenn also auch in den krankhaften Neugebilden Epithelialzellen, Spuren von Bindegewebe u. s. w. vorgefunden werden, so soll man nicht so weit gehen, zu behaupten, dass sich die krankhaften Gebilde von den gesunden durchaus nicht unterscheiden. Wer das achte Hauptstück dieser Schrift lesen will, worin ich die Lehren Virchow's von den krankhaften Geweben darstellte, wird sich leicht davon überzeugen, dass nach seinen eigenen Beobachtungen diese vollkommene Gleichheit zwischen den anatomischen Formen normaler Gewebsbestandtheile und jenen der kranken nicht vorhanden ist, und dass in den Tuberkeln nach seiner Angabe sich sehr kleine Zellen mit verhältnissmässig grossen Kernen,

in den Krebsen hingegen sehr grosse Zellen und dergleichen befinden. Aber auch wenn dies nicht so gewiss wäre: das, was die krankhaften Gewebe von den gesunden unterscheidet, ist die eigenthümliche Anhäufung und Anordnung ihrer Formbestandtheile, die grössere oder geringere Schnelligkeit der Entwickelung, ihre Beziehungen zu den Nachbartheilen und so zu sagen die eigenthümlichen Lebensverhältnisse. Und da wirklich der Arzt die einen von den anderen unterscheiden soll, wie sie auch in der That von einander gesondert sind, so muss man mehr auf jene Merkmale, wodurch sie sich von einander kennzeichnen, sein Augenmerk richten, als auf die, worin sie einander ähnlich sind.

Aus diesen Gründen, welche nicht von geringem Werthe sind, ist nach meiner Meinung die Unterscheidung, welche Virchow bezüglich der Formbestandtheile (welche er histologische nennt) der krankhaften Neubildungen aufstellt, nicht zu billigen, ebenso wenig ist die von ihm vorgeschlagene Eintheilung derselben in organologische und histologische gut zu heissen, da sie, so gerechtfertigt im Grunde sie sein mag, keinen Vortheil bringt, nichts erklärt und weder der Diagnose noch der Vorhersage zu Hilfe kommt. Die krankhaften Neubildungen stellen sich dem Auge des Arztes als ein von anderen Theilen des Körpers nicht unabhängiges Ganzes da, doch sind sie mit denselben nicht zu vermengen. Es mag wahr sein, dass die Epithelialzellen denen der verderblichsten unter den Krebsgeschwülsten ähnlich sind; aber dessenungeachtet bleibt der Krebs doch immer etwas von dem Epithelialgewebe ganz Verschiedenes. Es mag wahr sein, dass die Tuberkel den Lymphdrüsen sehr ähnlich sind; doch während diese dem Menschen nur nützlich und nothwendig sind, zerstören jene auf klägliche Weise das blühendste Leben. Hieraus folgt, dass wenn man den wahren und hauptsächlichen Gegenstand meiner Erörterung, nämlich den klinischen Werth dieser Lehren, in Erwägung zieht, man genöthigt ist, ihnen einen solchen abzusprechen. Sie können von anatomischer Seite wahr und gewiss sein, doch von medicinischer Seite sind sie es gewiss nicht, wenigstens sind sie in dieser Beziehung bedeutungslos und ohne Einfluss. Spätere Forschungen und Untersuchungen werden uns zeigen, ob man mit Virchow annehmen dürfe, dass sich in den krankhaften Geweben kein kennzeichnender besonderer anatomischer Bestandtheil vorfinde, oder ob man nicht eher den entgegengesetzten Ansichten Lebert's, Robin's, Broca's, Bennett's u. A. bei-

stimmen müsse. Jedenfalls aber ist nicht zu bezweifeln, dass die krankhaften Gewebe mit den gesunden weder identificirt werden dürfen, noch können. Und wenn es vermöge des oben bereits Besprochenen natürlich und nothwendig erscheint, dass ihre ersten Formbestandtheile, wo nicht durchaus ähnlich, so doch nicht wesentlich verschieden sind: so ergibt sich eben hieraus der Beweis, dass diese Aehnlichkeit in der That nicht sehr wichtig ist und keine absolute Gleichheit in sich schliesst — nicht einmal in anatomisch-physiologischer Beziehung — und dass sie in klinischer Hinsicht jedenfalls ganz übergangen werden kann. Welcher Art auch die anatomische und wissenschaftliche Wahrheit der in Rede stehenden Lehren sei, der klinische Werth derselben ist sicher gering oder Null; und ich glaube mich nicht weit von der Wahrheit zu entfernen, wenn ich behaupte, dass Virchow in dieser Beziehung sich zu ausschliesslich als Anatom und zu wenig als Arzt zeige.

Ob man wirklich alle Unregelmässigkeiten der Bildung bei der Entstehung krankhafter Gewebe, so wie er verlangt, auf Abirrungen der Zeit und des Ortes und auf Grössenveränderungen (Heterochronie, Heterotopie und Heterometrie) zurückführen solle, bleibt so lange zweifelhaft, als sein Ausspruch, dass alle ersten Formbestandtheile der krankhaften Gewebe ihr vollkommenes Seitenstück in denen der gesunden finden, nicht dargethan und ausser Zweifel gestellt ist. Doch wenn man dies auch gelten lässt, so steht doch fest, dass die Abirrung des Ortes, der Zeit u. s. w. nur die Elementartheile betrifft, nicht das krankhafte Gewebe im Allgemeinen, nicht die Gesammtform und so zu sagen die Lebensweise. Eine Lymphdrüse würde in dem Lungengewebe gewiss nicht jene furchtbare ganz eigenthümliche Verheerung anrichten, welche die Tuberkel darin anrichten; und auch die Entwickelung eines einfachen Epithelialgewebes in der Gebärmutter würde nie unter so grausamen Leiden und Martern zu einem so jämmerlichen Tode führen. Vielleicht — ja zuverlässig — hatte dabei Uebertreibung oder ein zu grosses Vertrauen auf die Lehre von der Homoeomorphie und Heteromorphie ihr Spiel; und die klinische Erfahrung bewies in vielen Fällen, dass die Homoeomorphie oder Heteromorphie der Geschwülste mit der Gut- und Bösartigkeit nicht in constanter Uebereinstimmung ist. Aber die Theorie, welche Virchow an deren Stelle setzt, hat, abgesehen davon, dass sie in anatomischer Hinsicht nicht unzweifelhaft ist, offenbar einen sehr geringen klinischen Werth,

was sich im Verlaufe dieses Hauptstückes, wie ich hoffe, noch deutlicher ergeben wird.

## 2. Von der Theorie der Entstehung krankhafter Gewebe; ihre Bildung und Stellvertretung, Dauer ihrer Elementartheile; parasitische Natur derselben.

Im neunten und zehnten Hauptstücke dieser Schrift habe ich ausführlich genug gehandelt von den Theorien der Cellularpathologie über die Entstehung der Gewebe und ihrer Bestandtheile und über die Art und Weise, wie jene Fälle von ihr erklärt werden, die uns als Gewebsumwandlungen erscheinen, nämlich durch die beiden Gesetze der stetigen Fortentwickelung und der Substitution der Gewebe. Daher erlasse ich mir, auf diesen Gegenstand zurückzukommen, welchen ich sattsam erörtert und, wenn ich mich nicht täusche, auch etwas aufgeklärt zu haben glaube. Da ich diesen beiden Gesetzen nicht beistimmen kann und die Aussprüche Virchow's nicht ohne Beschränkung und Vorbehalt angenommen werden dürfen, so sind auch die Anwendungen nicht zu billigen, welche er davon auf die Theorie der krankhaften Gewebe macht. Dass diese ihre Entstehung aus einer Bildungsflüssigkeit durch freiwillige Zeugung ihrer Bestandtheile nicht erhalten können, ist keineswegs unumstösslich bewiesen, wie die sorgfältigen Beobachtungen und die zuverlässigen Erfahrungen von Männern beweisen dürften, die durch Gelehrsamkeit und Ruf angesehen sind. Ich habe bereits die Beobachtungen Robin's, Michel's und Vogel's über die freiwillige Bildung der Eiterkörperchen angeführt. Auch habe ich bemerkt, dass Professor Bacelli in Rom durch genaue mikroskopische Untersuchungen handgreiflich bewiesen zu haben glaubt, dass der Tuberkel im flüssigen Zustande aus den kleinsten Venen herauskomme [1]). Ich brauche nicht neuerdings an die Forschungen von Namias, Croeg, Baswell, Calza über die Tuberkelbildung auf der freien Oberfläche der Schleimhäute zu erinnern, wodurch man genöthigt wird, anzunehmen, dass in solchen Fällen die Tuberkel durch Ausscheidung entstanden, indem die krankhafte Flüssigkeit, aus welcher sie sich entwickelten, aus der Blutmasse exsudirte. Aber um die Herleitung der kranken Gewebsbestandtheile

---

[1]) Sulla origine anatomica cd etiologica del tuberculo. Roma 1858.

lediglich aus präexistirenden Zellen zu bekämpfen, dient nun die höchst wichtige Beobachtung Sangalli's[1]), welcher in einem Falle von primitivem Krebse der Milz in dem kranken Gewebe nichts anderes fand, als eine Menge von Kernen. Da er eine Theilung oder Proliferation der Zellen an ihnen nicht wahrzunehmen vermochte, wovon ihre Entstehung hätte hergeleitet werden können, so behauptet er die Nothwendigkeit, eine freie Zeugung solcher Elemente anzunehmen. Aus diesen Gründen ist die Lehre von der Entstehung krankhafter Gewebe, welche uns die Cellularpathologie gibt, wenigstens für ungewiss und zweifelhaft zu halten.

Um behaupten zu können, dass die Entstehung von Zellen nicht anders als wieder aus Zellen möglich sei und dass die neuen (auch die krankhaften) Gewebe von vorherbestehenden ihren Ursprung nehmen, musste die Cellularpathologie in sämmtlichen Geweben Zellen auffinden. Dies Unternehmen war freilich schwierig und natürlicherweise erschien es Jedermann so; aber Virchow nahm keinen Anstand, es eifrig und kühn zu wagen. Er machte die Entdeckung von Zellen im Bindegewebe bekannt, und demzufolge auch in allen Geweben, welche zu der Gruppe der Bindesubstanzen gehören und von Reichert mit diesem Namen umfasst wurden. Aber damit war es nicht genug. In diesen Untersuchungen weitergehend, entdeckte er auch Spuren von Bindegewebe in allen Organen, in allen Eingeweiden, wo man ihr Vorhandensein nicht kannte, ja nicht einmal ahnte. Auf diese Weise schien die neue Lehre den Urhebern und Anhängern derselben gesichert und aus den rasch vollendeten mikroskopischen Untersuchungen trat mit einemmale die blendende Theorie hervor von der stetigen Fortentwickelung, von der Stellvertretung der Gewebe, eine Theorie, die sowohl für die Gesundheit als Krankheit galt. Und so wurde das Bindegewebe, welches bisher fast für einen gemeinen, bloss zur Verbindung der Theile bestimmten Stoff, für ein kaum mehr als mechanisches Bindemittel gegolten hatte, mit sehr geringen Beschränkungen sammt seinen Aequivalenten an die Stelle der plastischen Lymphe, des Blastems der Alten, des Exsudats der Neueren gesetzt und mit einem Schlage zur Würde „eines gemeinsamen Keimstockes des thierischen Körpers“ erhoben; ja man kam dahin den menschli-

[1]) Un caso di cancro primitivo della milza. Morgagni di Napoli. Anno. VI (1864. D. V. p 406).

chen Körpern zu definiren als „eine mehr oder weniger continuirliche „Masse von bindegewebsartigen Bestandtheilen, in welche an gewissen „Punkten andere Dinge, wie Muskeln und Nerven, eingefügt sind.“ In der That, wenn diese Lehre sich selbst auf viel sicherere Grundlagen, auf unumstössliche Erfahrungen stützen würde, so sind die anatomischen, physiologischen und medicinischen Uebergriffe, welche daraus fast unmittelbar gefolgert werden, von solcher Art und so auffallend, dass man schon darum sich hüten sollte, ihr geradezu beizupflichten. Und ich glaube, dass man wohl kein augenscheinlicheres und unwiderleglicheres Beispiel von den nachtheiligen Uebertreibungen haben könne, zu welchen sich zufolge unmässigen Eifers oder einseitigen Forschens und nicht gehöriger Mässigung in den Anwendungen selbst die gelehrtesten und geistreichsten Männer hinreissen lassen.

Indessen man mag das Bindegewebe für den gemeinschaftlichen Keimstock des thierischen Körpers, für den Ursprung beinahe aller krankhaften Neubildungen halten wollen oder nicht, so könnte sich die Lehre von der Entstehung der letzteren durch innere Vermehrung oder Theilung vorherbestehender Zellen (welches die einzige von der Cellularpathologie angenommene Weise ist) durchaus nicht anders halten, als wenn man die Möglichkeit der freien Zellenbildung ausschlösse (was, wie ich gezeigt, weder sein kann noch darf) und das wirkliche Bestehen von Zellen in den Bindesubstanzen und folglich in jedem Gewebe, wie es von Virchow behauptet wird, als unzweifelhaft anerkennte. Da ich nun diesen beiden unerlässlichen Bedingungen nicht beipflichten zu können glaube: so halte ich eben darum auch die von Virchow vertretene Theorie nicht für wahr. Ueberdies erklärt uns dieselbe nach seinem eigenen Geständniss weder das Warum noch das Wie einiger dunklen Thatsachen, die aber nichtsdestoweniger festgestellt sind und von ihr erklärt werden sollten. „Die Proliferation“ — schreibt er — „erklärt uns nicht die Heterotopie.“ Und in der That, wird es uns etwa klarer, warum ein Gewebe in einem Theile entstehe oder auftrete, wo es in der Regel nicht vorzukommen pflegt (nämlich an einem ungewöhnlichen Orte), wenn wir uns vorstellen, dass dies durch Vermehrung vorherbestehender Zellen geschehe, statt durch die Bildung neuer aus einer Bildungsflüssigkeit, welche vom Blute ausgesondert ward, oder sich wie immer ergossen hat und in die Gewebszwischenräume eingedrungen ist? Wenn wir nicht begreifen können, warum an irgend einem Punkte jener eigenthümliche Bildungsstoff, welcher besonders geartete Gewebe oder von den vorher-

bestehenden verschiedene Gewebe (durch Abirrungen des Ortes, der Zeit und der Zahl), das heisst krankhafte Gewebe erzeugt: so ist es uns nicht klarer und leichter begreiflich, warum sich aus einer Epithelialzelle die Bestandtheile des Krebses bilden sollen oder warum die Bildung in Stockung gerathe oder mannichfaltigen Wandel erleide, so dass ein Mal ein Eiter-, das andere Mal ein Schleim-Körperchen u. s. w. daraus hervorgeht. Wir haben gesehen, dass die von Virchow behauptete Thatsache selbst streitig und sehr fraglich ist. Die Zellen, welche nach seiner Angabe anschwellen und sich vermehren, sind nach dem Ausspruche Henle's, Beneke's, Rollett's, Weismann's, Baur's, Lieberkühn's und sehr vieler Anderer leere Räume, in welche sich die krankhafte Bildungsflüssigkeit ergiesst, woraus die Formbestandtheile des neuen krankhaften Gebildes entstehen. Vom anatomischen Standpunkte bleibt also diese Frage wegen der gewichtigen, ja fundamentalen Meinungsverschiedenheiten so vieler und ansehnlicher Beobachter nothwendigerweise unentschieden.

Und wenn die klinische Erfahrung für sich allein darüber zu entscheiden die Macht hätte, so würde sie mehr die Meinung der Gegner als jene der Anhänger der Cellularpathologie unterstützen. In der That glaube ich im dreizehnten Hauptstücke bei der Besprechung der Veränderungen der Blutmasse im Allgemeinen hinlänglich gezeigt zu haben, wie die vernünftige medicinische Klinik sich beinahe mit Nothwendigkeit dazu getrieben findet, die Krebs- und Tuberkel-Krankheit allgemeinen Veränderungen der organischen Mischung und vorzugsweise der kreisenden Säfte und des Blutes zuzuschreiben und die Ursache derselben für eine allgemeine, nicht ursprünglich örtliche zu halten. Es ist also klar, dass die Anschauung, welche Virchow zu begründen sucht, durchaus nicht gestützt ist.. Die von ihm gesehenen oder angegebenen Thatsachen wären zu beachten, ja selbst für fest und ausgemacht zu halten, wenn sie durch die einstimmige oder doch nahezu einstimmige Beobachtung anderer Experimentatoren und Lehrer bestätigt würden; es wäre aber kein geringer Irrthum, zu glauben, dass durch sie das erklärt werde, was zu erklären uns unmöglich ist. Man darf daher nicht denken, dass die Cellularpathologie die Fähigkeit besitze, uns der sehr grossen Zweifel und Ungewissheiten zu entheben, worin wir uns betreffs der Entstehung, Ursachen und des Vorganges der krankhaften Neubildungen befinden und vielleicht noch lange befinden werden. Mag man auch für wahr gelten lassen, dass in den ersten Zeiträumen der Entstehung zwischen den Bestandtheilen des Krebses,

des Cancroids, des Sarkoms u. s. w. kein Unterschied obwalte und dass zu einer gewissen Zeit alle ihre Zellen unbestimmt erscheinen: so bleibt es doch nicht weniger wahr und gewiss und unerklärlich, dass ein fertiges krankhaftes Gewebe von dem andern verschieden ist und bleibt, nicht nur bezüglich seiner Folgen, sondern auch bezüglich seiner Symptome und der Weise, wie es sich entwickelt und wächst. Und als Grund dieser Verschiedenheiten eine eigenthümliche Reizung annehmen, heisst nach Willkür Voraussetzungen machen, heisst nichts erklären, heisst mit einem Schleier, mit einem geheimnissvollen Worte die Unbestimmtheiten und Dunkelheiten einer Idee verhüllen.

Dass bei den verschiedenen Geweben die Dauer der einzelnen Elementartheile verschieden sei, kann vernünftigerweise Niemand in Zweifel ziehen, so wie Niemand die Richtigkeit der von Virchow gemachten Unterscheidung zwischen der Dauer der einzelnen Elemente (welche sehr kurz sein kann) und jener des ganzen Gewebes oder einer Geschwulst, welche meistens ziemlich lang ist, verkennen kann. Aber hierfür wie fast für alle übrigen Thatsachen weiss uns die Cellularpathologie keinen Grund anzugeben. Indem sie ferner behauptet, dass der einzige und wahre Grund von dem örtlichen Wiederauftreten ausgerotteter bösartiger Geschwülste der sei, dass die eigentliche Ausbreitung der Gewebsveränderung viel grösser sei, als es erscheint, traut sie ihren Aussprüchen zu viel zu. In der That, wenn dem so wäre, so könnte man die gründliche Heilung bösartiger Geschwülste beinahe für sicher halten, wofern man nur zeitig genug die Ausrottung derselben vornähme und mit den offenbar erkrankten Theilen auch einen Theil der gesund scheinenden Nachbargebilde entfernte. Fürwahr, wie glücklich wäre die Chirurgie, wenn sie auf diese Weise so viele und viele Leben dem grausamsten und unvermeidlichen Tode entreissen und solcher Erfolge sich brüsten könnte, die für die leidende Menschheit eine unermessliche Wohlthat wären. Wie nothwendig aber es im Gegentheile für sie ist, nicht darauf zu bauen, ja fast gänzlich daran zu verzweifeln, wäre eine überflüssige Bemühung nachzuweisen. Dies behauptend vertraut die Cellularpathologie — ich wiederhole es — zu sehr ihren Aussprüchen; denn auf diese Weise gelangt man dahin, einzig und allein die ursprüngliche örtliche Entstehung der bösartigen Geschwülste als möglich zuzugeben und gänzlich die Möglichkeit auszuschliessen, dass sie durch ein allgemeines zwar nicht genau bestimmbares, aber dennoch gewisses und augenscheinliches Leiden, durch eine eigenthümliche krankhafte Anlage her-

vorgerufen werden — eine Ausschliessung, welche weder durch die getreue klinische Beobachtung, noch durch die zuverlässigsten medicinischen Lehrer gebilligt wird.

Ueber die von Virchow gehegten Ansichten bezüglich der parasitischen Natur der krankhaften Gewebe ist nicht viel zu sagen. So wie er sie auffasst, kann man sie kaum, ja unmöglich bezweifeln; denn es ist gewiss, dass zufolge ihrer Entwickelung der Körper gewisser Bestandtheile beraubt wird, die zu anderen Zwecken dienen könnten, wodurch sie ihm Nachtheil bringen und gewissermaassen auf Kosten des thierischen Körpers leben. Deshalb können sie Schmarotzergebilde genannt werden. Dies gilt auch unter der Voraussetzung, dass sie frei aus Bildungsflüssigkeiten entstehen und nicht aus vorherbestehenden Zellen, da man nicht annehmen kann, dass diese Flüssigkeiten dem Körper fremd sind oder von aussen in ihn gelangen, sondern ausser diesem nichts anderes glauben kann, als dass sie in dem Körper natürlich vorhanden sind und durch uns unbekannte Ursachen krankhaft verändert werden. Nur ist zu bemerken, dass man gewöhnlich unter einer Schmarotzerpflanze oder einem Schmarotzerthier dasjenige Wesen versteht, welches auf Kosten eines anderen lebt, und wenn ich nicht irre, so haben viele alte Aerzte, welche z. B. den Krebs ein Schmarotzergebilde nannten, ihn wirklich für ein eigenthümliches Thier- oder Pflanzenwesen gehalten, welches seine Wurzeln in die Gewebe oder Organe des menschlichen Körpers treibt und Samen streuend und wachsend alle jene schweren und furchtbaren Verwüstungen anrichtet, die so verderblich und traurig sind. Ich bin weder im Stande noch gewillt, zu erörtern, inwiefern diese Meinung wahrscheinlich sei; aber es ist mehr ein allgemeiner als mein eigener Ausspruch, dass man heutzutage keinen hinreichenden Anlass und Grund habe, sich an sie zu halten oder ihr beizupflichten. Der Genauigkeit und Sprachrichtigkeit wegen erinnere ich daher an die Nothwendigkeit, die Bedeutung des Ausdruckes „parasitische Natur“ strenge zu bestimmen, damit man Virchow nicht andere Begriffe unterlege, als er damit auszudrücken beabsichtigt.

### 3. Von der Vorhersage der krankhaften Neubildungen; ihre Gut- und Bösartigkeit, ihr Wachsthum und ihre Rückkehr; Ansteckungsfähigkeit und Uebertragung derselben; die durch sie hervorgebrachte allgemeine Infection.

Ich erlasse mir, hier die Frage von der Gut- und Bösartigkeit der homologen und heterologen Gewebe ausführlich zu erörtern, da es mir eine fast unnütze Mühe scheint. Es ist nicht zu läugnen, dass die Lehre von der Homologie und Heterologie (oder wenn man sagen will der Homoeomorphie und Heteromorphie) der krankhaften Gewebe ziemlich viele Schwierigkeiten und Unsicherheiten enthalte, und die klinische Erfahrung bestätigt nicht immer, dass die homolog genannten Gewebe gutartig, die heterologen aber bösartig sind. Dieser Gegenstand erfordert sowohl wegen seiner Wichtigkeit, als auch wegen der sehr grossen Zweifelhaftigkeit und wegen vieler maassgebender entgegengesetzter Aussprüche darüber neuere, gründliche und fleissige Untersuchungen. Es wäre daher eine unverzeihliche Anmaassung von mir, sie ins Reine bringen zu wollen. Doch kann ich nicht unterlassen zu bemerken, dass mir Virchow's Ausspruch ein wenig übertrieben scheine, dass man alle in seinem Sinne für heterolog erklärten Gewebe, d. i. alle jene, die von dem ursprünglichen Typus des Theiles, in dem sie sich entwickeln, abweichen, für verdächtig halten müsse (nämlich keine günstige Vorhersage darüber stellen dürfe). Andererseits glaube ich auch nochmals darauf hindeuten zu sollen, wie unzulänglich die Heterologie der krankhaften Gewebe in dem von der Cellularpathologie verstandenen Sinne ist, um uns von den gewöhnlichsten aber höchst wichtigen Thatsachen Rechenschaft zu geben, z. B. ein Fasergebilde, welches im Innern der Gebärmutter entsteht und wächst, kann einen sehr grossen Umfang erlangen und wird trotzdem selten, ja nie schwere Leiden oder den Tod verursachen, sondern nur durch den mechanischen Druck auf die benachbarten Theile einige Störungen bedingen können. Im Gegentheile kann ein Scirrhus oder Cancer, wenn er auch nur einen kleinen Theil der Gebärmutter ergreift, in kurzer Zeit den martervollsten Tod der Kranken herbeiführen, und daran kann nicht die Zerstörung des Eingeweides die Schuld tragen, da dieses für das Leben nicht unumgänglich nothwendig ist, und sogar, wie Jedermann bekannt ist, ausgerottet werden kann. Diese Dinge lassen sich nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft

in keiner Weise erklären; aber das allein ist wenigstens klar und gewiss, dass es sich um sehr wesentliche innere Abweichungen handelt, welche das Wesen wie die Form betreffen, welche letztere fast gleichgiltig ist. Da sich die Cellularpathologie beinahe gänzlich nur auf die Betrachtung der Form beschränkt, so muss ihre Erklärung nothwendigerweise unzulänglich sein.

Von ihren Lehren über die örtliche Rückkehr bösartiger Geschwülste habe ich im vorhergehenden Absatze gesprochen und wiederhole hier, dass Virchow mit Unrecht ohne Weiteres die Möglichkeit läugnet, dass ihnen eine Ablagerung eines Stoffes oder krankhafte Keime als Ursache und Bedingung zum Grunde liegen. Es ist fürwahr eine leichte Sache, die Möglichkeit einer Thatsache entschieden zu läugnen; die Unmöglichkeit zu beweisen ist nicht so leicht. Die klinische Beobachtung überredet und nöthigt uns beinahe, anzunehmen, dass einige und vielleicht viele der krankhaften Gewebe ihren Ursprung einer derartigen Ablagerung verdanken, und dieser Ausspruch wird von den gelehrtesten und ausgezeichnetsten Meistern festgehalten und vertheidigt. Dass diese Ablagerung, sie möge als primär oder secundär, d. h. dem örtlichen Leiden vorausgehend oder nachfolgend gedacht werden, doch wirklich möglich sei, kann jedenfalls selbst die Cellularpathologie nicht in Zweifel ziehen. Wir sind genöthigt, sie in den nur zu häufigen Fällen anzunehmen, wo wir die Krebsgeschwülste sich reissend schnell vermehren und ausdehnen sehen, welche Virchow selbst durch eine secundäre Blutinfection erklärt. Uebrigens will ich mich bei diesem Gegenstande nicht zu lange aufhalten, und umso weniger, als bereits schon vor vielen Jahren Namias in seinen bereits angeführten Untersuchungen über den Scirrhus und Cancer mit ebenso viel Geist als Gelehrsamkeit davon gehandelt hat [1]. Betreffs dessen, was Virchow über die Ansteckungsfähigkeit der Neubildungen sagt, muss die Thatsache von der Auslegung unterschieden werden. Gegen die Thatsache ist nichts einzuwenden. Alle Neubildungen, eine mehr, die andere weniger, sind wirklich geneigt, die näherliegenden Theile oder den ganzen Körper anzustecken, und dies um so mehr je reicher sie an Säften sind. Virchow selbst anerkennt die Möglichkeit, dass ausserdem auch die kleinsten festen Theilchen der bösartigen Geschwülste, indem sie sich lösen und abstossen und den Krankheitskeim weiter tragen, ein Mittel der Ansteckung werden, woran nicht zu zweifeln ist; da die Zerstreuung

---

[1] Storia d'una diatesi scirrosa con alcune ricerche generali etc. a. a. O.

von Krebszellen von Vogel[1]) und anderen glaubwürdigen Versuchern zuverlässig beobachtet ward. Aber dass die Ansteckung leichter und häufiger durch Vermittelung der Flüssigkeiten geschieht ist richtig und auch natürlich und wahr; und ebenso einleuchtend und natürlich ist es, dass sie den Weg durch die Lymphgefässe nimmt. Dagegen können wir allem demjenigen, was Virchow von der Wichtigkeit der von ihm entdeckten Ernährungskanälchen des Bindegewebes sagt, welche (wie er glaubt) ein Mittel für die Ansteckung und zugleich der Weg sein sollen, dem sie folgt, deren Zahl ferner zu der Leichtigkeit der krankhaften Ergiessung im Verhältniss stehen soll, keinen oder doch nur einen geringen Glauben schenken. Im zehnten und elften Hauptstücke dieser Schrift habe ich gezeigt, wie sehr zweifelhaft und bestritten das wirkliche Bestehen dieser Kanälchen (der Fortsätze und Verästelungen der sternförmigen Zellen) ist; daher man die Annahme ihres Vorhandenseins zu einer Grundlage von was immer für einer Lehre weder machen kann noch darf. Ueberdies lassen sich die von Virchow angeführten Thatsachen auf die einfachste und gewöhnlichste Art sehr gut erklären. Wenn in dem Knorpel- und in dem elastischen Gewebe die krankhafte Ergiessung gering und langsam ist, so geschieht dies so wegen der ihnen eigenthümlichen Härte und geringen Geneigtheit, durchtränkt zu werden, daher sie sich zur Fortleitung der krankhaften Säfte nicht eignen; und wenn das Binde- und die gleichartigen Gewebe, worin Virchow die oben angeführten Kanälchen sehr zahlreich findet, dafür sehr günstig sind, so erklärt sich dies aus ihrer Weichheit, ihrer lockeren Textur und aus den vielen Zwischenräumen. Jeder weiss in der That, dass weiche Gewebe die Säfte sehr leicht durchlassen und weiterleiten, was bei den straffen und harten wenig und schwer geschieht. Wenn sich die Dinge so auf einfache Weise auffassen lassen, warum hypothetische und sehr streitige Erklärungen suchen wollen? Es mag in einigen Fällen wahr sein, dass man aus der Kenntniss der anatomischen Anordnung der Theile die Geneigtheit zur allmäligen Verbreitung der Krankheit und die Richtung derselben vorausbestimmen könne, doch auf das Allgemeine bezogen, scheint mir dieser Ausspruch zu gewagt. Auf jeden Fall, auch ohne die Richtung und Verbreitung der angeblichen Kanälchen Virchow's zu kennen, überzeugt uns die Einsicht und Erfahrung, dass die gefürchtete Krankheit sich in einigen Theilen mehr

---

[1]) Virchow's Handb. der spec. Pathol. I. Bd. 4. Abschn. u. s. f.

und schneller ausbreitet als in anderen. Warum man nicht das Blut für einen Weg dieser allgemeinen Ausbreitung halten dürfe, kann ich nicht begreifen. Man müsste einen anderen Weg auffinden; doch einen solchen zu finden dürfte, abgesehen davon, dass es unnöthig ist, sicher nicht leicht sein. Hiervor warnen uns endlich die anatomischen und klinischen Beobachtungen, welche gewissermaassen den Beweis liefern, dass die Verbreitung des Krankheitsstoffes durch die Blutmasse vor sich geht.

### 4. Von der Bezeichnung und Eintheilung der einzelnen krankhaften Neubildungen in Klassen; Gefährlichkeit derselben.

So wie ich mich bei der Erörterung der von Virchow vorgezogenen Nomenclatur und Eintheilung der krankhaften Gewebe nur wenig aufgehalten habe, will ich gleichfalls hier nur wenige Worte bemerken. Seine Behauptung, dass sie alle zu einer gewissen Zeit kennzeichnende Erscheinungen darbieten, widerspricht geradezu der Lehre, die alle auf Abirrungen des Ortes, der Zeit und der Grösse zurückführt. Wenn er ein Gewebe von dem andern zu unterscheiden vermag, wie er sie wirklich unterscheidet, wann und wo immer sie entstehen mögen; so will das so viel sagen, dass sie entweder früher oder später constante, unfehlbare sie kennzeichnende Merkmale besitzen. Und wenn sich diese auch nicht auf die Form der Zellen, sondern auf die Anhäufung oder sonstige Art der Vereinigung der Formbestandtheile beziehen, so hat man nichtsdestoweniger die Aufmerksamkeit darauf zu richten. Die übertriebene Wichtigkeit, welche die Cellularpathologie der Form oder besser den letzten Formen zu ertheilen sucht, ist ohne Zweifel nachtheilig und eine Quelle von Irrthümern: es wurden hierdurch viele Dinge mit einander verwirrt, welche früher, wenn nicht klar, so doch weniger verwickelt und dunkel waren. Ueber das wirkliche Bestehen der Myxoma können wir nicht umhin, schweren Zweifel zu erheben, da die Beobachtungen und Aussprüche von Weismann, Henle u. A. das wirkliche Bestehen des von Virchow angeführten eigenthümlichen Schleimgewebes entschieden bestreiten. Wie dem auch sei, die Eintheilung der krankhaften Neubildungen ist ein zu schwieriger und meinem Zwecke zu fremder Gegenstand, als dass es mir passend schiene, darüber viele Worte zu verlieren.

### 5. Von dem Eiter, dem Tuberkel, dem Krebse; gemeinschaftlicher Ursprung dieser und sämmtlicher krankhafter Gebilde.

Nach dem, was ich bereits in den vorhergehenden Hauptstücken gesagt, ist es beinahe unnütz, zu der Frage über die Entstehung der krankhaften Neubildungen überhaupt und des Eiters insbesondere zurückzukehren. Wie und warum Virchow die Möglichkeit der freien Entwickelung der Eiterkörperchen läugnet, brauche ich nicht zu wiederholen. Auch brauche ich nicht neuerdings die thatsächlichen Erfahrungen Vogel's, Michel's, Robin's anzuführen, welche die wirkliche Entstehung derselben aus einer eigenthümlichen Ausschwitzungsflüssigkeit nachweisen: „Nichts ist klarer dargethan — schreibt Michel — als diese Art der Bildung“ [1]). Ob sie wirklich von der Vermehrung der Zellen des Bindegewebes ihre Entstehung herleiten, ist gewiss sehr zweifelhaft und Henle nebst allen Anderen, welche diese Zellen für leere Räume ansehen, sind der Meinung, dass, indem sich in letztere die eigenthümliche Flüssigkeit ergiesst, woraus sich die Eiterkörperchen entwickeln, diese Körperchen aus der Vermehrung der Zellen hervorzugehen scheinen, keineswegs aber wirklich hervorgehen, was zu glauben ein Irrthum oder eine Täuschung ist. Ebenso wenig ist ausser allen Zweifel gestellt, obwohl sehr viele Beobachter es zugeben, dass die Eiterkörperchen, welche auf der freien Oberfläche der Häute angetroffen werden, immer von der Vermehrung der Epithelialzellen statt von einer eigenthümlichen Ausschwitzung herstammen. Jedenfalls, wenn sie auch wahr wären, erklären uns die Virchow'schen Lehren nichts und die Vermehrung der Zellen ist kein zulänglicher Grund der Bildung des Eiters, welcher nicht aus blossen Körperchen, sondern auch aus flüssigen Theilen besteht. Ich will mich nicht mit der Erörterung der Definition aufhalten, welche Virchow uns von dem Eiter gibt, indem er ihn „ein junges Gewebe“ nennt, welches wegen der raschen Entwickelung der Zellen den ganzen „festen Zwischenzellenstoff auflöst“. Gewiss, wenn sie nicht genau ist, so ist sie wenigstens sonderbar: doch können wir sie in so lange nicht gelten lassen, als die Lehre, worauf sie sich gründet, nicht un-

[1]) Du microscope etc. a. a. O. S. 299.

zweifelhaft anerkannt ist. Und jedenfalls scheint sie mir zu anatomisch und fast möchte ich sagen mikroskopisch für eine Erscheinung, die so gewöhnlich, zugleich aber auch so wichtig und sehr gut mit unbewaffnetem Auge wahrnehmbar ist. Der Grund der Lösung des Zwischenzellenstoffs ist dadurch eben auch nicht klarer, wenn man nicht den Grundsätzen der Cellularpathologie zuwider annehmen wollte, dass dieser Zwischenzellenstoff als Stoff zur Vermehrung der Zellen beitrage. Die Cellularpathologie vermag uns daher betreffs der Eiterbildung keine Erklärung zu geben. Gesetzt, es sei wahr und gewiss, dass Eiterkörperchen aus Epithelial- und Bindegewebszellen entstehen: wie kommt es, dass die Epithelialzellen sich derartig vermehren, dass sie von dem eigenen Typus verschieden ausfallen und Eiterkörperchen darstellen? und auf welche Art und wie geht dies zu? In dieser Hinsicht, so wie in jeder anderen wäre die Cellularpathologie, auch wenn ihre Behauptungen zugegeben werden, nicht im Stande, die Gründe der Thatsache zu erklären, und verdiente nur darin Lob, die Beobachtung berichtigt zu haben. Ob ihr dieses Lob wirklich gebühre, werden spätere Forschungen und Untersuchungen entscheiden. Betreffs dessen, was sie über die Unterschiede und Aehnlichkeiten der Epithelialzellen, des Schleimes und des Eiters sagt, sind die von ihr gemachten Sonderungen zu allgemein und schwankend, um sich darauf zu stützen, was nicht Virchow zur Last gelegt werden darf, sondern der Schwierigkeit der Sache selbst. Hieraus ergiebt sich auch deutlicher die grosse Unsicherheit der Unterscheidungen, welche sich nur auf die Form stützen, da unter einander so verschiedene Dinge beinahe ganz dasselbe Aussehen haben.

Ueber die Vorträge der Cellularpathologie, den Tuberkel und Krebs betreffend, will ich nur wenig sagen. Sie sind vom anatomischen und rein beobachtenden Standpunkte streitig und fraglich, und von der rechten klinischen Erfahrung keineswegs bestätigt, sondern widerlegt. Dass die sogenannte tuberkulöse Infiltration, welche die meisten achtungswürdigsten Aerzte einer plötzlichen Ablagerung vieler Tuberkel auf Einmal im flüssigen Zustande zuschreiben, nichts anderes sei als ein Ausgang der Entzündung und eigentlich der Lungeneiterung, kann man nicht gelten lassen. Obwohl wir vielleicht noch keine physischen Merkmale kennen, vermöge welcher wir im Stande wären, die eine Krankheit von der anderen sicher zu unterscheiden, so wird doch durch die Gesammtheit der Merkmale, welche der einen und andern eigen sind, ein tüchtiger Arzt vor Täuschung bewahrt bleiben.

Ob man den Tuberkel nur dann mikroskopisch untersuchen solle, wenn er noch einen Knoten bildet, oder wenn bereits seine käsige Verwandlung begonnen habe, ob darin Zellen, wie Virchow sie beschreibt, vorkommen, will ich nicht erörtern, denn es hat mit meinem Zwecke nichts zu schaffen. Nur bemerke ich, dass in der jüngsten Zeit die angeführten sehr schönen Forschungen über die Tuberkel von Namias, welche durch die Erfahrungen und das Ansehen Brugnoli's, Bacelli's, Calza's, Barellai's (die bereits sämmtlich in der Einleitung von mir erwähnt wurden) bestätigt und bekräftigt worden sind, die höchst wichtige Frage über den Ursprung und die Entwickelung der Tuberkel nicht wenig aufgehellt haben. Die unzweifelhafte Beobachtung, dass sich der Tuberkelstoff frei auf der Oberfläche unveränderter Schleimhäute findet, erhebt, auch ohne auf die mikroskopischen Beobachtungen Bacelli's[1]) Rücksicht zu nehmen, welcher das Hervorkommen des Tuberkelstoffs im flüssigen Zustande aus dem Blute gesehen zu haben behauptet, die Meinung Jener fast zur Gewissheit, welche sich vorstellen, dass die Tuberkel aus dem Blute abgesondert werden, indem die Theilchen derselben zwischen und auf den Geweben abgelagert werden. Dieser Meinung schliessen sich auch alle die vielen von mir bereits angeführten französischen und englischen Beobachter (Mandl, Bennett u. A.) an, welche die Tuberkel von einer besonderen Ausschwitzung herleiten. Und dies ist auch die Meinung, welche sich am meisten mit den klinischen Thatsachen verträgt. In der That haben die verständigsten und tüchtigsten Aerzte stets das Bestehen einer eigenen Krankheitsanlage zu Tuberkeln und zum Krebse behauptet: beinahe alle finden sich nothgedrungen anzunehmen, dass der Krankheitsstoff oder seine Keime im Inneren der Gewebe abgelagert werden in Folge eines allgemeinen nicht bestimmbaren aber doch augenscheinlichen Zustandes von Ungesundheit und Siechthum des ganzen Körpers, in Folge einer eigenen Krankheitsanlage. Es ist zwar wahr, dass durch eine solche Voraussetzung nicht Alles erklärt ist, aber doch wenigstens Vieles, und jedenfalls ist sie die wahrscheinlichste und die unseren heutigen wissenschaftlichen Erfahrungen, so wie den klinischen Thatsachen am meisten entsprechende. Auf jeden Fall, wenn auch die Lehre Virchow's von dem Tuberkel und Krebs wahr wäre, so erklärt sie doch nichts und ihr klinischer Werth wäre fast Null. Sie gewährt dem Arzte kein Licht, sondern sie beraubt ihn jedes Lichtes, sie erleichtert und fördert nicht

---

1) Bacelli, Nuovi studj sui tubercoli a. a. O. S. 11.

die Behandlung, sondern macht sie nur noch verzagter. Endlich die Behauptung Virchow's selbst, dass sich der Tuberkel durch die Menge der Kerne und Kleinheit der Zellen, hingegen der Krebs durch die Grösse und andere Merkmale derselben unterscheide, und die Sonderungen, welche er zwischen den verschiedenen Arten von Krebsen macht, widersprechen auch noch der Lehre, vermöge welcher alle krankhaften Gewebe bezüglich ihrer Formbestandtheile ihr vollkommenes Seitenstück in den gesunden finden. Dieser Widerspruch ist einer von den unzähligen, denen man bei jedem Schritt in der Cellularpathologie begegnet.

Das Streben Virchow's, für den Eiter, die Tuberkel, den Krebs physiologische Vorbilder aufzufinden (nämlich: das hämatoide, lymphoide und epitheloide Vorbild), bilden in dieser Lehre eine jedenfalls sehr grosse, fast lächerliche Uebertreibung. Welche Analogie zwischen dem Blute und dem Eiter obwalte, auch wenn die Körperchen des letzteren mit den farblosen Blutkörperchen gänzlich einerlei wären, kann Jeder sehen und sich vorstellen. Und ein Jeder urtheile, ob der Tuberkel für eine lymphatische Drüse oder einen Bestandtheil derselben, der sich an einer ungewöhnlichen Stelle erzeugte u. s. w., zu halten sei. Wenn es auch wahr und ganz gewiss wäre, so wäre dadurch doch nichts klarer, sondern alles noch dunkler und unbegreiflicher. Und hierin hätten wir also ein anderes Beispiel von der geringen Bedeutung, die den blossen anatomischen Formen der Gewebe und deren Bestandtheilen zukommt, und von der durchaus nicht zu lobenden Uebertreibung, deren sich die Cellularpathologie damit schuldig macht.

---

## Fünfter Abschnitt.

# Von den Lehren und dem Systeme.

1. Das System und die Quellen seiner Irrthümer, nämlich seine rationellen Principien.
2. Missbrauch der pathologischen Anatomie, der Physiologie, der mikroskopischen Anatomie und Beobachtung in der Cellularpathologie.
3. Die pathologische Anatomie und die Medicin.
4. Die Physiologie und die Medicin.
5. Das Mikroskop und die Medicin.
6. Von den Irrthümern und Vorzügen, nämlich von dem Guten und Ueblen der einzelnen Lehren der Cellularpathologie.
7. Von dem Systeme und seiner Zukunft; Grundlosigkeit und nothwendiger Fall desselben.

---

1. Nachdem ich an das Ziel dieser meiner, wie immer sonst gerathenen, jedenfalls langwierigen Arbeit gekommen bin, bleibt mir nur noch übrig, die vielen zerstreuten Fäden meines Werkes in Kürze zusammenzufassen und einen flüchtigen Blick auf das Wie und Warum, sowohl der Uebertreibungen und Verirrungen, als auch der Vorzüge der Cellularpathologie zu werfen; ferner den Nutzen und Schaden, welchen diese Lehre der Heilwissenschaft und Kunst zu bringen im Stande ist, und endlich die wahrscheinliche und wünschenswerthe Zukunft derselben und des Systems zu betrachten. Die rationellen Principien der Cellularpathologie lassen sich hauptsächlich auf folgende zurückführen: nämlich auf die ausschliessliche Anwendung der pathologischen Anatomie, der Physiologie und der mikroskopisch-anatomischen Beobachtung in der Medicin und auf die übermässige und fast ausschliessliche Betrachtung der For-

men und ihrer Veränderungen. Hiervon ist der von Virchow seinem Werke ertheilte Titel, nämlich: „die Cellularpathologie in ihrer „Begründung auf physiologische und pathologische Gewebelehre", ein deutlicher und unumstösslicher Beweis. Er beabsichtigt demnach, die Pathologie auf die Kenntniss der feinen Anatomie der gesunden und kranken Gewebe zu gründen. Und um in das Chaos, worin sich die ganze ärztliche Welt heut zu Tage eingehüllt befindet, Licht zu bringen entschliesst er sich, eine „Ordnung" herzustellen, „welche sowohl dem praktischen als dem wissenschaftlichen „Bedürfnisse genügt, eine Ordnung, welche freilich weit davon entfernt ist, ein in sich abgeschlossenes System herzustellen, welche „aber von einem allgemeinen biologischen Principe aus die Einzel„erfahrungen nach ihrem besonderen Werthe und nach ihren Bezie„hungen unter einander in einen wissenschaftlichen Zusammenhang „zu setzen vermag. Dies ist — schreibt er — das cellulare Prin„cip, welches in seiner Anwendung auf den zusammengesetzten le„benden Körper uns zu einer Cellularphysiologie und zu einer Cel„lularpathologie führt, welches aber in jeder dieser beiden Richtun„gen zunächst auf einer Anatomie des feinsten Einzelnen, auf der „Histologie beruht" [1]).

Wenn diese seine Worte und Erklärungen noch nicht hinreichend scheinen sollten, um uns davon zu überzeugen, dass alles das, was ich oben behauptet habe, vollkommen wahr ist, so möge man, um sich unzweifelhaft davon zu versichern, nur in Kürze auf eine besondere Prüfung einiger Lehren der Cellularpathologie und des Missbrauchs eingehen, der darin von jenen Kenntnissen gemacht wird, welche der Medicin nur ein Behelf und eine Leuchte sein sollten.

2. So ist es z. B. ein Missbrauch der pathologischen Anatomie, die Leukämie und Melanämie auf die Milzanschwellung zu beziehen, ferner sind die nicht seltenen Uebertreibungen mit der Thrombose und Embolie ebenfalls Missbräuche der pathologischen Anatomie, welche jedoch mehr den Verehrern und Anhängern Virchow's, als ihm selbst zur Last zu legen sind. Die gezwungene Aufsuchung physiologischer Vorbilder für jedes kranke Gewebe und die unbedingte Identificirung aller krankhaften Gewebe mit gesun-

---

[1]) Cellularpathologie Cap. 1, S. 2.

den ist in der Medicin ein Missbrauch der Physiologie, nämlich derjenigen, welche man in neuerer Zeit pathologische Physiologie nennt. Ein gleicher Missbrauch ist es, ohne Weiteres die fettigen Entartungen der Milchabsonderung an die Seite zu stellen, sowie endlich die ganze Lehre von der Reizung ein sehr schwerer Missbrauch derselben ist.

Dasselbe, wie von der Physiologie, ist von der Anatomie zu sagen, besonders wegen der ausserordentlichen und übergrossen Wichtigkeit, welche von Virchow den streitigen Zellen des Bindegewebes und den von ihnen ausgehenden Kanälchen zugeschrieben wird. Fürwahr, nach seinem Sinne ist die Wichtigkeit so gross, dass, wenn diese anatomischen Grundlagen fehlten, die Cellularpathologie nicht bestehen könnte. Ja, sie ist, so zu sagen, aus ihnen hervorgegangen, findet in ihnen Grund und Stütze und ist gewissermaassen die Anwendung und das Ergebniss derselben; daher die cellularpathologische Theorie in den Archives de médecine von Dr. Lasègue mit Recht eine rein anatomische Theorie genannt wird. Von dem Missbrauche der mikroskopischen Beobachtung in der Cellularpathologie zu sprechen, wäre unnütz, da dies auf jeder Seite, bei jedem Worte in die Augen fällt. Die mikroskopische Beobachtung ist die erste und einzige Grundlage der anatomischen Lehren Virchow's. Sie ist es, durch welche er von den früher angenommenen und vertheidigten Lehren entfernt und zur Bildung und Aufstellung ganz anderer bewogen ward; sie ist es, mit deren Hilfe er das Gesetz der stetigen Fortentwickelung und der Gewebestellvertretung einführte und die Lehre von der Textur und Entstehung der krankhaften Neubildungen umbildete; sie ist es, mittelts welcher er die Lehre von der Entzündung ganz umstiess und neu gestaltete; sie ist es endlich allein, auf welcher die Cellularpathologie sich erheben und feststellen konnte.

3. Nun noch durch eine besondere Abhandlung einen Beweis von den Nachtheilen liefern zu wollen, welche aus der ausschliesslichen Anwendung der pathologischen Anatomie der Medicin nothwendigerweise erwachsen, wäre gewiss ebenso unnütz, als am unrechten Orte, da sich hiermit bereits die ausgezeichnetsten Geister und durch Einsicht und Wissenschaft angesehene Männer befasst haben. Wie viel die medicinische Theorie der pathologischen Anatomie verdankt, fällt einem Jeden in die Augen, und beweisen zu wollen, wie

vortheilhaft das Studium dieser Wissenschaft für die Medicin sei, wäre überflüssig und beinahe lächerlich. In der That ist es allgemein bekannt, welches Licht der gelehrte und tiefe Geist unseres grossen unsterblichen Morgagni über das ganze Feld unserer Wissenschaft verbreitet hat. Und uns, seinen Mitbürgern, würde es am wenigsten geziemen, gegen den hohen Ruhm, den er sich und unserm Lande erworben, gleichgiltig zu sein oder desselben uneingedenk zu scheinen. Aber es ist das beklagenswerthe Loos der menschlichen Natur, dass das Gute nie von dem Uebel getrennt vorkommt, und dass dem Nützlichen stets eine Schattenseite folgt, sowie die Freuden stets von dem Schmerze gefolgt und begleitet werden. Daher kommt es, dass, wie dies bei allen guten und nützlichen Dingen geschieht, aus übertriebenem Eifer oder aus Mangel gehöriger Umsicht auch die pathologische Anatomie dem Missbrauch verfiel (und vielleicht in Deutschland mehr, als anderswo, weil sie daselbst mit grösserer Wärme betrieben wurde), wodurch dieses höchst mächtige und heilsame Licht der Medicin zu einer Ursache häufiger und öfters nicht geringer Verirrungen wurde. Dagegen haben bereits die angesehensten und tüchtigsten Lehrer der Medicin unserer Zeit mit weiser und wohlmeinender Rede gerechte aber nicht genug beherzigte Klage erhoben. Und Namias, welcher seit seiner Jugend unermüdlich mit grossem Eifer und Erfolge den Forschungen der pathologischen Anatomie oblag, und so viele schöne Erfahrungen sammelte, hat in seiner Abhandlung vom Jahre 1834 „Ueber den Einfluss „der pathologischen Anatomie auf die Bewegung der Medicin“ [1]), nachdem er deren ausserordentlichen Nutzen gehörig nachgewiesen und auf das Wärmste erhoben, es dennoch für seine Pflicht erachtet, vor Uebertreibungen und Verirrungen zu warnen, worein sehr leicht jene verfallen, welche, die rechte Grenze und das vernünftige wahre Maass nicht kennend, dahin wirken, dass am Ende die besten und nützlichsten Hülfsmittel Schaden bringen. Und da die Wahrheit zu allen Zeiten und an allen Orten unwandelbar immer eine und dieselbe und ewige ist, wurden einige Jahre später dieselben Gedanken in einer wenig abweichenden Form von dem berühmten Graves [2]) ausgesprochen und vortrefflich auseinandergesetzt, und gewiss ohne dass er von jener

---

[1]) Sull' influenza della notomia patologica nelle vicende della medicina. Giorn. per serv. ai progr. della patol. e terap. t. I. p. 142. — [2]) Leçons de Clinique médicale. Paris t. I. Lez. II.

italienischen Schrift Kunde hatte. Dieselben Irrthümer traten in diesem wie in jenem Lande als Folgen der gleichen verderblichen Ursachen auf und mussten hier wie dort den Widerspruch aufgeklärter Geister erregen und zu gleichen Warnungen Anlass geben.

4. Die so allgemein verbreitete unstatthafte Anwendung ferner, welche in der Medicin von der Physiologie gemacht wird, ist ein zu gewichtiger Gegenstand und würde eine zu ausführliche und gediegene Erörterung erfordern, als dass ich mich damit an diesem Orte befassen könnte. Es ist Jedermann bekannt, dass der Vorwurf nicht neu, sondern so uralt wie unsere Wissenschaft ist. Es gibt auch keinen italienischen Arzt, dem die eindringlichen und beredten Worte nicht bekannt wären, womit unser ausgezeichneter Bufalini den Uebelstand zu bekämpfen strebte. Vielleicht ging dieser berühmte Professor anfangs ein wenig zu weit, doch wohl nicht ohne einigen Grund, da man recht gut weiss, dass Uebertreibungen nicht gleich anders, als durch Entgegenstellung von Uebertreibungen bekämpft zu werden vermögen, oder weil Anfangs seine Worte nicht recht verstanden wurden. Wie dem auch sei, so kann demjenigen, was er mit seinem allgemein bekannten und bewunderten, klaren und richtigen Verstande und Scharfsinne schrieb, Niemand irgend etwas hinzufügen und am wenigsten ich. Der hauptsächliche Beweispunkt beschränkt sich darauf, dass — da man gegenwärtig nicht im Stande ist, den gesunden Körper so zu ergründen, wie es nöthig ist, um daraus die möglichen und thatsächlichen Veränderungen herleiten zu können: — eine derartige, immerhin gewagte und nicht ganz zu billigende Folgerung nur eine Quelle von Uebergriffen und Verirrungen werden könne. Da überdies die Krankheiten Thatsachen sind, die von dem bedächtigen und vernünftigen Arzt beobachtet und erforscht werden sollen, keineswegs aber zu ergrübelnde und zusammensetzbare Gedankenwesen: so beschränkt sich die Nützlichkeit der Anwendung physiologischer Kenntnisse in der Medicin nur darauf, das Verständniss des Wie, des Warum und der Beziehungen vieler Krankheitserscheinungen zu ermöglichen, da es uns nicht gestattet ist, die ersten und innersten Ursachen der Thatsachen zu durchdringen und zu entdecken. Und hiermit will man einer solchen vernünftigen Anwendung gewiss die Nützlichkeit nicht absprechen, sondern ihr nur billige und richtige Grenzen setzen. Auch ist es irrig, wenn die neuere, besonders die deutsche, Medicin sich den grossen und stolzen Ruhm beimisst, die erste gewesen zu sein, welche die An-

wendung der Physiologie auf die Medicin zu Ehren gebracht und daraus Vortheil geschöpft habe; als ob dies von den alten und allen früheren Aerzten vernachlässigt, und erst von den heutigen geschehen und ihre Erfindung wäre! Nicht die Vernachlässigung der Physiologie war es, welche unsere Wissenschaft von dem geraden und fruchtbaren Pfade entfernte und in langwährende und ebenso beklagenswerthe Verirrungen stürzte: sondern hiervon war, wie unser ausgezeichneter Prof. Bufalini in seinen Werken meisterhaft darthat, eben die Anwendung einer verkehrten und falschen Physiologie die hauptsächlichste Ursache. Indem sich die alten Aerzte vorstellten, dass vier- oder fünferlei Säfte die Beschaffenheit des menschlichen Körpers im gesunden Zustande ordneten, führten sie fast alle Krankheiten auf die Veränderungen jener Säfte zurück. Die Abstractionen und leeren Speculationen einer ebenso gewagten als falschen Physiologie führten unsere ehrwürdige Wissenschaft und Kunst von dem einzig rechten Wege der vorsichtigen Beobachtung und verständigen Erfahrung abseits; und auf diese Weise wurden die Galle, die schwarze Galle u. s. w., der Archäus (Uranfang, Urgeist), die Lebensgeister, die Hypersthenie, die Schwäche oder Asthenie in Gesellschaft mit allen übrigen Ausgeburten einer kühnen speculativen Physiologie zum grössten und lange dauernden Schaden die unumschränkten Herren und Tyrannen sowohl des gesunden als kranken Menschen. Und nur die übermässige und unvorsichtige Anwendung der Physiologie war es, welche die Medicin in alle diese unheilvollen höchst traurigen Irrthümer gerissen hat. Doch möchte ich keineswegs, dass man glaube, ich riethe, dass man der Hilfe aller Leuchten entrathen solle, deren wir sehr viele und sehr mächtige aus den richtigen physiologischen Kenntnissen für die Erforschung der Krankheiten erhalten können. Andererseits aber kann ich nicht umhin, zu bemerken, wie die heutigen deutschen Schulen auf diesem Wege so weit gegangen sind, dass sie in tadelnswerthe Uebertreibungen ausarteten, und wie sie sich mit Unrecht dieser Anwendung der Physiologie auf die Medicin rühmen, als wäre es eine neue und ihre eigene Erfindung. Es liegt nicht in meiner Absicht, mich in diese ernsten und wichtigen, aber nicht hierher gehörigen Betrachtungen weiter einzulassen, um so weniger, als die Uebertreibung mir so gross und so augenfällig scheint, dass es keiner weiteren Erörterungen derselben bedarf. Die prahlerischen Namen von rationeller (wissenschaftlicher) Medicin und Physiologie schweben heutzutage so häufig auf Aller Munde, dass man

kaum glauben sollte, dass die Bedeutung derselben gekannt sei. Es ist Jedermann bekannt, wie diese Namen und die Begriffe, welche sie bezeichnen, durch Reil's, Naumann's, Henle's und sehr vieler Anderer, neuerlich auch Frerichs' Vorschub in Deutschland in allzu grosse und allgemeine Gunst gekommen sind. Dass Virchow sich dieser Schule angeschlossen hat, darf nicht Wunder nehmen; dass man aber dieser Schule, wenn man auch das Gute und Wahre derselben anerkennt, nicht unbedingt beistimmen dürfe, scheint mir fast unnütz nachzuweisen und zu behaupten. Denn wenn man durch sie dahin kommt, wohin ein Mann von so hohem Geiste und so tiefer Gelehrsamkeit wie Virchow gekommen ist, die Krankheit zu definiren als „eine der Erscheinungsmöglichkeiten, unter denen das Leben „der einzelnen organisirten Körper sich zu offenbaren vermag“ [1]); so heisst das so viel, als sagen, dass sich die Krankheit in Nichts und durch Nichts von der Gesundheit unterscheide, mit dieser ganz dasselbe sei. Wer in der That sieht es nicht, dass unter den Worten „eine der Erscheinungsmöglichkeiten u. s. w.“, man ebenso gut den Zustand voller und blühender Gesundheit, als jenen der selbst schwersten Krankheit verstehen könne? Es ist mir nicht unbekannt, dass man auf diese Weise die wirklich sehr tadelhaften und schädlichen Abstractionen Jener bekämpfen wollte, welche aus der Krankheit eine von der Gesundheit gänzlich verschiedene Sache machten und die normalen Zustände der thierischen Körper zu sehr vernachlässigten. Doch ist es nicht zu loben, wenn man, um einer Klippe auszuweichen, in eine andere noch viel ärgere hineinstösst: denn wenn es wahr ist (und es ist gewiss vollkommen wahr), dass der gesunde Mensch sich von dem kranken nur durch jene Veränderungen der Textur und der Gestaltung u. s. w. der einzelnen Organe, und durch jene Störungen in deren Thätigkeiten unterscheidet, deren Inbegriff eben das ausmacht, was man Krankheit nennt: so ist es ebenso wahr, dass die Krankheit eine Thatsache ist, welche allezeit wahrgenommen und erforscht wurde, eine Thatsache, welche man beobachten, untersuchen, zerlegen, nicht aber erdenken muss. Und wahrhaftig, wenn es nicht leider nur zu klar und offenkundig wäre, wie leicht sich im Allgemeinen die Gegensätze berühren: so könnten wir es schwer begreifen, wie die deutschen Geister, die doch so geduldig und gründlich bei ihren Untersuchungen und zuweilen nur zu analytisch sind, nachher von der Betrachtung

1) Virchow's Handbuch Bd. I. S. 1.

der Thatsachen sich abwendend, zu voreiligen, unvollständigen und kühnen Synthesen und gar seltsamen Speculationen zum höchsten und offenbarsten Nachtheile des wahren Fortschrittes der Wissenschaft und Kunst übergehen können.

5. Von dem Missbrauch der mikroskopischen Beobachtung, als Grundlage der Cellularpathologie, werde ich nicht viel zu sagen haben. Es kann dem umsichtigen und behutsamen Blicke wohl bedachter Aerzte aller Länder, deren viele bereits mehrmals hierüber Klage erhoben, nicht entgehen, wie man in dieser Beziehung im Allgemeinen in Uebermaass ausartet, besonders in Deutschland. Weit entfernt von der Absicht oder Anmaassung, den Ergebnissen guter mikroskopischer Forschungen das Vertrauen zu versagen oder ihren Werth herabzusetzen, welche ich wohl schätze und deren thatsächliche Nützlichkeit und unübersehbare Vortheile ich anerkenne, glaube ich doch, dass man nothwendigerweise ihnen billige und wahrhaft angemessene Grenzen setzen, nicht aber sie zur Grundlage der gesammten Medicin machen solle. Wer irgend eine der unendlich vielen Schriften oder kleinen Abhandlungen liest, worin die Procedur mikroskopischer Präparationen und Beobachtungen gelehrt wird, wird sich leicht überzeugen, dass man nach Anwendung so vieler Agentien und Reagentien (Wasser, Essigsäure u. s. w. u. s. w.) auf höchst zarte und kaum sichtbare Theile sehr bedachtsam und mit sorgsamem Vorbehalte bei der Entscheidung über einen solchen Gegenstand vorgehen müsse. Und wenn wir in der That die ernstesten und fundamentalsten Streitigkeiten und Uneinigkeiten der ausgezeichnetsten Anatomen und Mikroskopiker vor Augen haben, welche nicht einmal bezüglich des Begriffs der Zelle, die doch der Grundstein ihrer Wissenschaft sein soll, mit einander übereinstimmen, und in Allem von einander abweichen und verschieden denken; — wenn wir Kölliker, den so berühmten Meister der Gewebelehre, in der Vorrede seines Handbuches sagen hören, „dass es in der Anatomie der Gewebe kein Gesetz gebe;“ — wenn wir auf der dritten Seite von Virchow's Cellularpathologie die Frage lesen: „Gibt es in der Histologie vielleicht etwas Gewisses? Gibt es einen Punkt, worin Alle übereinstimmen?“ und gleich darauf mit aller Ehrlichkeit, welche das sichere Kennzeichen echten und richtigen Wissens ist, die Antwort „Vielleicht nicht“; — kurz wenn die Ergebnisse mikroskopischer Untersuchungen zwar einen Theil unserer Wissenschaft aufhellen, viele andere aber in ein grundloses Meer, in

ein wirres Labyrinth von Zweifeln, Dunkelheiten, Ungewissheiten, Verworrenheiten und Widersprüchen versetzen: — dann sind wir vernünftigerweise nicht im Stande, uns ganz ohne Zögern den Aussprüchen und Entscheidungen des Mikroskops zu unterwerfen, welche umso mehr, ja nur dann zu schätzen sind, wenn sie sich mit der gediegenen Erfahrung am Krankenbette vertragen, welche allein der wahre Prüfstein, die erste und wesentlichste und gewiss die einzige Grundlage der Medicin ist.

6. Ich habe bereits die Irrthümer und Vorzüge (deren es, um die Wahrheit zu sagen, nicht viele gibt) der verschiedenen in dem System der Cellularpathologie enthaltenen Lehren unumwunden besprochen; und obwohl ich mir meiner geringen Kräfte bewusst bin, habe ich darüber meine Meinung offen und frei kund gegeben, da ich glaube, dass in wissenschaftlichen Sachen die Freiheit des Wortes (wenn sie nicht in Unbescheidenheit ausartet), sowie des Gedankens und der Erörterung nothwendig und geboten ist. Indem ich hier die oben ausgesprochenen und verfochtenen Meinungen, wie sie auch sein mögen, zusammenfasse, muss ich nun wieder zu den von mir gemachten Sonderungen zurückkehren; es sind nämlich die Lehren der Cellularpathologie von den Kenntnissen, welche wir den rastlosen und schönen Untersuchungen Virchow's verdanken, — ferner die Lehren, welche eigentlich der Cellularpathologie angehören, mit ihr in Eins verschmelzen und gleichsam aus ihr hervorgehen, von jenen, welche an und für sich wahr und von ihr unabhängig sind, und zu ihr bloss in mehr oder weniger inniger Beziehung stehen, — endlich noch die Lehren von dem Systeme wohl zu unterscheiden. Ich habe, wie ich glaube, mehr als genügend in dem neunten und zehnten Hauptstücke die Zweifelhaftigkeit und Ungewissheit der anatomischen Neuerungen gezeigt, welche die Virchow'sche Schule eingeführt und aufrecht gehalten wissen möchte. Im elften und zwölften Hauptstücke bestritt ich seine Lehren von der Ernährung, von den Bestandtheilen und der Bildung des Blutes. Im dreizehnten erklärte ich, welche seiner Aussprüche über die Veränderungen der Blutmasse man im Allgemeinen billigen müsse; dann berichtigte ich im Einzelnen jene hinsichtlich der Vermehrung der farblosen Blutkörperchen, der Verminderung der rothen, der Gegenwart des Farbstoffes im Blute und der Infection des letzteren durch Eiter; endlich untersuchte und hob ich das Gute und Wahre der Lehren hervor, welche die Gerinnung des Blutes inner-

halb seiner Kanäle und die durch dieselben bewirkte Fortführung der Gerinnsel (Thrombose, Embolie), sowie die Uebertragungen (Metastasen) der Krankheiten im Allgemeinen betreffen. Ich bekämpfte im vierzehnten Virchow's Theorie der Entzündung, indem ich die nachdrücklichsten und triftigsten Gründe, die mich dazu bestimmten, anführte. Im fünfzehnten zollte ich vielen von Virchow's Lehren meinen Beifall, doch zeigte ich zugleich, wie sie vielen anderen widersprechen, welche er selbst aufgestellt und vertheidigt hat. Endlich im sechszehnten, indem ich die geringe Uebereinstimmung, ja die Nicht-Uebereinstimmung der Beobachter und Lehrer der normalen und pathologischen Anatomie der Gewebe, besonders rücksichtlich der Lehren von den krankhaften Neubildungen und die Zweifelhaftigkeit der von Virchow aufgestellten und vertheidigten Anschauungen nachwies, zeigte ich, wie in der That ihr klinischer Werth beinahe null ist, und wie sie, wenn sie auch an und für sich wahr wären und den Thatsachen und deren genauer und sorgfältiger Beobachtung entsprechen würden, dennoch uns zu ihrer Erklärung und zum Verständniss des Wie und Warum nichts nützen würden. Aus dieser nicht oberflächlichen, sondern, wie ich hoffe und glaube, hinreichend gründlichen und unparteiischen Prüfung wird deutlich erhellen, wie von den unter dem Namen der Cellularpathologie begriffenen Lehren nur jene angenommen und werthgehalten werden dürfen, welche sich mit der einfachen Erforschung und genauesten Auseinandersetzung neuer, früher nicht entdeckter und unbekannter Thatsachen, oder mit der geistvollen und feinen Erklärung einiger wenigen, früher nicht ganz bekannten oder missverstandenen begnügen. Es ergibt sich also daraus, um deutlicher zu sprechen und mehr die Einzelheiten zu berühren, dass nur die Lehren von der Thrombose und Embolie, und jene, welche die Entartungen (fettige, amyloide und kalkige) betreffen, mit wenigen unerheblichen Beschränkungen von uns angenommen werden können, da sie die einzigen sind, die sich mit den klinischen Thatsachen und mit der Ausübung der Heilkunst vereinbaren. Alle übrigen dagegen erscheinen mehr oder weniger trügerisch, vertragen sich nicht mit der gediegenen Beobachtung und klinischen Erfahrung, bringen der Heilkunst durchaus keinen Nutzen, sondern führen vielmehr die heilsamen Bestrebungen auf Abwege, und dies darum, weil sich alle auf irrige Principien gründen, welche von mir in dem neunten, zehnten, elften und zwölften Hauptstücke angefochten werden.

Was endlich den Zusammenhang der anatomischen und phy-

siologischen Lehren mit den medicinischen in der Cellularpathologie, nämlich (um mich derselben Worte zu bedienen, die ich im Verlaufe dieser Schrift stets vorgezogen, weil sie mir die passendsten schienen) den Zusammenhang der Grundlagen der Cellularlehren mit deren Anwendung anbelangt, so glaube ich, dass er Jedermann, insbesondere aber den Lesern dieser Schrift, völlig klar vor Augen liegen müsse, sowohl wegen des innigen Bandes, das sie verknüpft, als auch in Folge der Art, wie ich sie dargestellt und erörtert habe. Nachdem die Hinfälligkeit, Zweifelhaftigkeit und öfters auch die Trüglichkeit der Grundlagen der Cellularlehren erwiesen war, folgte nothwendig daraus, dass man vernünftigerweise auch die Anwendungen derselben nicht für wahr und richtig halten könne. Um endlich der Absicht der Akademie zu Ferrara zu entsprechen, habe ich auch noch unternommen, den klinischen Werth derselben zu untersuchen. Schon im dreizehnten Hauptstücke, wo ich insbesondere von den Veränderungen des Blutes im Allgemeinen handelte, deutete ich an, wie viele der Lehren der Cellularpathologie, statt der ausübenden Medicin zu nützen, ihr geradezu Schaden bringen. Und da man dasjenige, was ich dort sagte, gleichfalls (mehr oder weniger) auf einige andere von mir berichtigte oder angefochtene Lehren beziehen kann, so dürfte es, wie ich glaube, nicht unnütz und unpassend erscheinen, wenn ich, da es sich um einen so hochwichtigen Gegenstand handelt, in Kürze noch durch ein anderes Beispiel zeige, welchen Nachtheil diese zu ausschliesslichen Lehren der Medicin und insbesondere der ausübenden zu bringen im Stande sind.

Meinen Lesern ist nicht entgangen, welche Mühe die Cellularpathologie auf die Entdeckung des örtlichen Ursprungs der Blutveränderungen verwendet, und wie Virchow am Schlusse seiner ziemlich ausführlichen Erörterung dieses Gegenstandes [1]) darauf besteht, dass man bei jeder ihrer Formen den örtlichen Ursprung, die äussere Ursache erforsche. In dieser Hinsicht habe ich bereits im dreizehnten Hauptstücke bemerkt, wie sehr dieser Ausspruch zu billigen und werth zu halten sei; nur gehe man darin nicht zu weit, wie leider Virchow zu weit gegangen ist, indem er ihm eine zu grosse und zu allgemeine Ausdehnung gab. Zum Beispiel finden die in den fieberhaften Ausschlägen zu beobachtenden Blutveränderungen in keiner örtlichen Krankheit einen zureichenden Grund; und trotzdem, dass sie gewiss unter dem Einflusse besonderer äusserer Ursachen entstehen, hat doch der ausübende Arzt auf diese keine oder

---

[1]) Cellularpathologie Cap. XI. S. 213.

nur geringe Rücksicht zu nehmen, dagegen sehr viel auf jene, welche das wahre Wesen der Krankheit sind. Die ansteckenden Stoffe, sie mögen wie immer in die Blutmasse gelangen, finden daselbst zweifellos günstige Umstände für ihre Vermehrung, und eben in dieser Infection besteht einzig und allein das Wesen der Krankheit; daher muss der Arzt dieser vor Allem seine Aufmerksamkeit schenken und alle seine Sorgfalt zuwenden. Und wer dies verkennte und die Blattern oder die Masern nur einer Hautveränderung zuschriebe, würde die wirksamsten Behelfe der Kunst und die heilsamsten Heilmittel vernachlässigen, wodurch öfters die Kranken dem Tode entrissen werden, indem man die Hautveränderung zur Blüthe oder zur Entwickelung und zum Ausbruche oder, wenn sie zurückgetreten ist, zur Rückkehr nöthigt; da sie nicht die Quelle der Blutinfection ist, welche das Leben gefährdet, sondern vielmehr ein Ergebniss heilsamer Vorkehrungen und wohlthätiger Bestrebungen der Natur, wodurch sich das Blut von den schädlichen Krankheitsstoffen zu befreien sucht. Dieses einzige, sehr einfache Beispiel mag genügen (ohne dass ich überflüssigerweise noch andere anführe, was mir sehr leicht wäre), um einen neuen Beweis von der Trüglichkeit sowohl der Grundlagen als der Anwendungen der Cellularlehren zu geben.

7. Nachdem ich in dem ziemlich weitläufigen Hergange dieser Schrift die Grundlehren der Cellularpathologie, sowie die wichtigsten Anwendungen derselben geprüft und erörtert, und jene sämmtlich oder grösstentheils als haltlos und oft wohl auch als irrig, diese meistentheils als unpassend und unannehmbar nachgewiesen habe, — nachdem ich (und ich glaube, mit einleuchtender Gewissheit) die Irrthümer und häufigen Uebertreibungen darin, und die Täuschungen und Missbräuche, von welchen sie, wie aus einer trüben Quelle herstammen, dargestellt habe: so ergibt sich aus den Vorausgehenden die nothwendige unmittelbare Folge: dass das stolze Gebäude, welches unter dem Namen der Cellularpathologie so viel Aufsehen machte und so viele eifrige Verehrer und so viele leichtgläubige Anhänger fand, gegenwärtig mehr als schwankend und nicht im Stande sei, sich aufrecht zu erhalten. Diese Wahrheit, welche vielleicht nicht Wenigen ungewiss und kühn und von meinen Lippen ausgesprochen anmaassend scheinen dürfte, habe ich nun zum Schlusse mit um so mehr Muth zu erklären und so weit mein Wissen und Können reicht zu verfechten mir vorgenommen, als nach den neuesten, rühmlichsten und maassgebendsten Forschungen über die

Zellen und Cellularlehren die von mir vertheidigten Aussprüche bestätigt erscheinen.

Wer nur das System Virchow's nach den Anforderungen der Wissenschaft, Vernunft und Gerechtigkeit beurtheilen will, kann sich gewiss nicht entheben, offen auszusprechen, dass es durchaus und vollkommen falsch und nichtig ist. Falsch und nichtig wegen der Hinfälligkeit, Ungewissheit oder Trüglichkeit der ihm zur Grundlage dienenden Erfahrungen und Principien, falsch und nichtig endlich, wie stets ein jedes medicinische System ist und sein muss.

Denn was ist ein System? Nichts anderes, als die Anordnung vieler Thatsachen nach einem aufgestellten Grundsatze, welcher entweder von einer der vorherrschendsten Thatsachen genommen, oder durch Nachdenken gefunden und als Regel hingestellt wird — kurz, die Unterordnung von vielen Thatsachen unter eine einzige Thatsache oder eine Idee. Und dies ist eben der Grund, warum die medicinischen Systeme, welche man nur zu oft zu ersinnen und zu schaffen versucht, die Probe der Vernunft und Erfahrung nicht auszuhalten vermögen. Die Medicin ist eine so ausgedehnte, mannigfaltige und schwierige, durch Dunkelheiten, Ungewissheiten und oft unauflösliche Widersprüche so verwickelte Wissenschaft, dass der Versuch, die unzähligen und verschiedenartigen Kenntnisse, die wir bis jetzt besitzen, bloss von Einer Seite zu betrachten und alle in Eine Ordnung zu vereinigen, ein ebenso erfolgloses als schädliches und vermessenes Wagniss ist; da es noch immer so viele Thatsachen gibt, welche nicht genug erkannt, oder missverstanden oder unbegreiflich sind. Uebrigens ist es wirklich fast überflüssig, nochmals eine Wahrheit zu wiederholen, die tausendmal durch die einleuchtendsten Beispiele klar gemacht, und selbst jedem mittelmässigen Verstande so offenkundig und heutzutage so allgemein anerkannt ist. Fürwahr! nicht nur über das System der Cellularpathologie ist ein so strenges Urtheil zu fällen, sondern auch über ein jedes andere; denn die gesammten medicinischen Systeme von Hippokrates bis auf uns waren nichts als eine Quelle, oft auch eine Folge zu lange bestehender und höchst schwerer Irrthümer. Und doch ist nicht zu läugnen, dass jedes System, vom kühnsten und irrigsten bis zum solidesten und verständigsten, im Grunde doch immer irgend etwas Wahres enthielt, da die Systeme gewöhnlich, ja immer von einer wahren, neuen, oder neuerdings aufgeklärten und erwogenen, oft sehr wichtigen Thatsache ausgingen, deren Bedeutung aber anfangs irriger- und nachtheiligerweise maasslos vergrössert ward, indem man

ihr eine zu grosse Tragweite gab, und alle übrigen dagegen gleichsam als secundäre und daraus folgende jener nachsetzte, wo nicht ganz vernachlässigte und vergass. Daher kommt es, dass alle Systeme nach ihrem Sturze auf dem Felde der Wissenschaft doch irgend ein Licht, irgend eine Spur von Nutzen zurückliessen. So ist uns von den Delirien Hahnemann's und seiner Anhänger (nämlich der Homöopathen), nach der gerechten und treffenden Bemerkung jenes scharfsinnigen Geistes Mantegazza's [1]), eine höhere Achtung für die heilsamen Wirkungen der Naturkräfte geblieben. So enthielt auch das Princip der transscendentalen, verblendenden, vitalistischen Systeme viel Wahres; es ward nur falsch und verderblich, als man, dasselbe übermässig ausdehnend, daraus die wesentliche Grundlage der Medicin machen wollte. Wer wollte und wer könnte in der That die höchst wichtigen besonderen Eigenthümlichkeiten ausser Acht lassen, oder verkennen, woraus man in einer Reihe von Körpern das Leben unterscheidet und erkennt? Aber wer wollte oder könnte dann denken und annehmen, dass in den organischen Körpern die gemeinschaftlichen Kräfte der Masse unthätig, und in Allem denjenigen untergeordnet sind, die man vitale nennt, und wer wollte diesen letzteren die Macht einräumen, nach ihrem Belieben die Masse zu formen und zu beherrschen, als ob sie nur von ihnen Stoff, Eigenschaften und Alles empfinge? Und was von den Vitalisten, ist auch von den heutigen Mikroskopikern zu sagen, welche, weil sie mit Hilfe eines zwar nützlichen und schätzbaren, keineswegs aber unfehlbaren Werkzeuges und durch feine und emsige Forschungen und Versuche nicht wenige dunkele, nicht genug gekannte, mehr oder weniger erhebliche Thatsachen aufgehellt und entdeckt, und hiermit der Wissenschaft keinen geringen, ihr Ruhm und Nutzen schaffenden Dienst geleistet haben, dennoch sehr mit Unrecht übermüthig werden und sich zu viel einbilden und zumuthen, wenn sie glauben, dass ihre Forschungen die wesentlichste und einzige Grundlage der Medicin ausmachen sollen. In dieser Hinsicht ist es hier ganz am rechten Orte, an den wahren und ebenso folgenreichen Ausspruch des grossen Bacon zu erinnern, „dass die Forschungen in den Augen „derjenigen, welche ihnen hauptsächlich und einseitig nachhängen, an „Wichtigkeit ohne Maass zunehmen.“ Mantegazza hat daher Recht in seiner Vorerinnerung Virchow freimüthig zu tadeln, dass er das Gebiet der Wissenschaft mit einem neuen System bereichern zu müssen

[1]) La fisiologia dell' uomo ammalato. Prolus. p. 115.

glaubte, und schliesst mit folgenden gegründeten Worten: „Weil er das „Leben der Zelle von Grund aus erforscht hat, will er eine Cellular-„medicin gründen, als ob der Organismus nicht doch stets eine grosse „Einheit bliebe“ u. s. w. [1]).

Bei aller Tiefe und allem Scharfsinne seines Geistes und bei alle dem vielseitigen und gediegenen Wissen hat also Virchow geirrt (und ich nehme keinen Anstand, es frei herauszusagen), da er es unternahm, und sich zumuthete, in den Zellen das Princip und die Grundlage des Lebens und der Krankheiten, welche die Menschen heimsuchen, zu entdecken. Dieser Ausspruch, obwohl offenbar zu einseitig, sehr gewagt und auf sehr schwankenden Stützen ruhend, hätte dennoch wenigstens zum Theile angenommen werden können, wenn wir wirklich in den Zellen jene Beständigkeit und unerlässliche Identität der Form, der Eigenschaften und Thätigkeiten wahrgenommen hätten, welche er darin erkennt und angibt, wodurch er zu dem (nach meiner Ansicht unbedachten und trüglichen) Schluss gebracht ward, sie zu der Würde eines letzten Formelementes der organischen Körper, eines Anfangs und Urgrundes jeder eigentlichen Thätigkeit, einer vitalen Einheit u. s. w. zu erheben, wobei er so weit ging, das Thier als „eine Summe von „mehr oder weniger Zellen“ zu definiren. Dies ist eine Bestätigung der Wahrheit, dass Wissen und Geist kein hinlänglicher und sicherer Schutz gegen die übertriebene Liebe zu den eigenen Irrthümern und zu einseitigen Vorstellungen ist. Gegenwärtig aber, wo es von den tüchtigsten und meisten Gelehrten anerkannt ist, dass die Zelle keineswegs das letzte Formelement darstellt, welches constant, unveränderlich in seiner Gestalt und Constitution, gleichsam monoton, in jedem Gewebe vorhanden und eines jeden Ursprung ist, gibt es in der That für die Cellularpathologie durchaus keine Anhaltsgründe mehr. Daher dürften Jene, welche, indem sie sich für Anhänger derselben erklärten, auf diese Weise wenigstens den Endzweck zu erreichen glaubten, von den neuesten Fortschritten der anatomischen und physiologischen Wissenschaften vollkommen Kunde zu haben, dennoch ihr Ziel verfehlen. Eine Verkünderin einiger Wahrheiten, die öfters nicht neu sind, und vieler Irrthümer, kann sich die Cellularpathologie, als System, dem gewöhnlichen, wohlverdienten und unvermeidlichen Loose nicht entziehen, das jede einseitige und verblendende Theorie trifft, welche Abstractionen mit Thatsachen gleich hochstellt und die Thatsachen kühnen und

---

[1]) A. a. O.

oft leeren Speculationen unterordnet. Und wir müssen wohl glauben, dass sie den Ruf, den sie genoss, und die Gunst, zu welcher sie nur zu rasch emporstieg, nicht zum wenigsten dem Namen eines Mannes verdankt, dessen feuriger Geist, dessen mühsame Forschungen und unermüdlich thätiger Eifer für die Wissenschaft achtenswerth ist und welcher in nicht ferner Zukunft seinen Ruhm nicht dem Systeme, welches er zu gründen versuchte, sondern der Entdeckung und Aufhellung von Wahrheiten, der sorgsamen Untersuchung und Erklärung von Thatsachen verdanken wird. Es ist endlich Zeit, den Fuss von dem schlüpfrigen Pfade zurückzuziehen, welcher geradeswegs zum Irrthum führt und nach dem Beispiele der umsichtigsten und aufgeklärtesten Aerzte Deutschlands, Englands, Frankreichs und Italiens der Cellularpathologie ihren Platz auf dem Begräbnissorte der Systeme unwiderruflich anzuweisen.

---

